

غَايَةُ التَّعَلُّقِ بِمَعْرِ الْاَوَّلِ وَالْمَكَايِدِ



تَصَنَّفَ حَدِّ قُلُوبِ الْاَوَّلِ وَالْمَكَايِدِ





Ghayat al-ta'dil fi ma'rifat
al-awzan wa-al-makayil

Ghayat al-ta'dil fi ma'rifat
al-awzan wa-al-makayil

[illegible]

Kābali

غَايَةُ التَّعَدُّلِ فِي مَعْرِ الْأَوْزَانِ وَالْمَكَايِيلِ

تصنيف: خلد قلیچان سراج کابلی

ناشر: دکتر عبدالنبی قزلباشان

با همکاری

شرکت سهامی انتشار

(SY)
QC85 (RECAP)
.K33

این کتاب از طرف دکتر عبدالنبی قزلباشان
و با همکاری
شرکت سهامی انتشار
در تابستان ۱۳۵۲ به طبع رسیده است.

مقدمه ناشر

مدتی این مثنوی را خبر داد.

کتاب غایة التمهید از نفائس تصنیفات مرحوم ابویحیی جلدقلی خان سردار کابلی است. آن مرحوم بسیار آرزومند بود که این کتاب طبع و انتشار یابد و با علاقه‌مندی خاص مرحوم آیة‌الله العظمی آقای بروجردی که متکفل پرداخت مخارج آن شده بودند نزدیک بود این آرزو در سال ۱۳۳۱ بحصول پیوندد. متأسفانه مرگ این دو بزرگوار انتشار این کتاب را بتعویق انداخت.

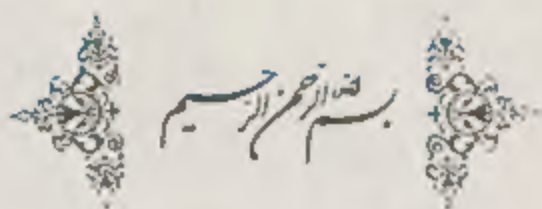
این بنده همواره خواستار آن بوده‌ام که توفیق انتشار این کتاب را بیابم ولی در بودن از مرکز واشتغال در جنوب چند سالی این مهم را بتأخیر انداخت و بهمین دلیل است که اکنون نیز این کتاب بصورت چاپ افت انتشار می‌یابد و بهمین اندازه توفیق، نیز خدا را بسیار سپاسگزارم.

مرحوم مصنف بالاعتص بر دسی و پژوهش مسائل فقهی را که بوجهی با ریاضیات سروکار دارند وجهی همت خود ساخته بود و بسیاری از تصنیفات نفیس ایشان از قبیل «تحفة الأجل فی معرفة القبله» که به فارسی نیز ترجمه فرموده بودند، کشف القناع و کتاب حاضر یعنی غایة التمهید در این زمینه است.

صاحب نظرانی که در این نوشته‌ها دقت و امان نظر فرمایند متوجه سطح عالی مباحث و نیز نتایج جالبی که آن مرحوم از کاربرد ریاضیات در مسائل فقهی و اخبار معصومین علیهم السلام گرفته‌اند خواهند شد. و شاید این سؤال شاهد این حقیقت باشد که تخصص در ابواب فقه چه چشم‌اندازهای جالبی را بر فقهاء عظام نخواهد گشود

امید است که حضرت باری عزاسمه توفیق انتشار مجدد این کتاب و سایر تصنیفات آن مرحوم را ارزانی فرماید بته و کرمه.

دکتر عبدالتی قزلباشان



دوست عزیزِ عزیز ازبده خواست که کتاب گرانمای «غایة التعديل فی معرفة الاوزان والمکاييل» تالیف دانشمند مخلص بزرگوار مرحوم سردار کابلی را بخوانم و برای معرفی آن به کسانی که زبان عربی را به اندازه خواندن و دریافتن این کتاب نمی دانند و به دانستن محتویات آن نیاز دارند، چند سطر درباره آن بنویسم و من هم با کمال میل و قربة الی الله این تکلیف را پذیرفتم. این کتاب مشتمل است بر مقدمه و سه باب.

در فصل اول مقدمه از تفاوت میان موزون، یعنی آنچه با وزن سنجیده می شود، با مکیل، یعنی آنچه با حجم سنجیده می شود سخن رفته است (صفحه ۲). در فصل دوم مقدمه مؤلف یادآور می شود که آنچه در این کتاب مورد بحث قرار می گیرد، اوزان و مکایل شرعی است که از اهل بیت عصمت رسیده است و در طهارت و نماز و زکوة و کفارات به کار می رود، همچون مثقال و درهم و رطل در اوزان، و مد و صاع و جز آن در مکایل، و ذراع و میل و جز آن در مقادیر.

این واحدهای اندازه‌گیری در آغاز اسلام و در زمان دوامام بزرگوار، حضرت باقر و حضرت صادق علیهما السلام، در دولت امویان و تا اواسط عباسیان، به‌الخاصه در عصر رشید و مأمون که اسلام از لحاظ تمدن و صنایع و علوم در نهایت پیشرفت بود، بسیار مضبوط و دقیق بود؛ بعدها که مسلمانان بر اثر پیروی از شعوآت ضعیف شدند و خارجیان استیلا یافتند، اوضاع دیگرگون شد و مکیالها و میزانه‌ها به هم ریخت و ناچار شدند اندازه‌های آنها را با شعریات (دانه‌های جو) تعیین کنند، و چنانکه معلوم است این گونه اندازه‌گیری دقیق نیست و من (مؤلف) اوژان و مکایل و مقادیر شرعی را با اوژان و متناسبات رایج کنونی اندازه گرفته‌ام که کاملاً مضبوط است (صفحه ۲).

در فصلهای سوم و چهارم مقدمه (صفحات ۵ و ۴) از وزن‌ها و مقیاس‌ها و مکیالهای فرانسوی و انگلیسی سخن رفته است و آنها را با یکدیگر مقایسه کرده و نتیجه را تا چند رقم اعشاری به دست داده است (مؤلف یارد را ذراع انگلیسی و فوت را قدم و اینچ را عقده (گره) ترجمه کرده است).

در فصل پنجم از مقدمه سخن از اوژان ایرانی است و از مثال معمولی یا مثال صیرقی بیست و چهار نخودی و اینکه نخود چهار گندم است، و اینکه سیر و من و غیره چیست. در ضمن اندازه این مقادیر ایرانی بر حسب واحدهای فرانسوی و انگلیسی معین شده است (صفحات ۷ و ۶).

خلاصه این مطالب در دو جدول مفصل صفحات ۸ و ۹ آمده که بسیار سودمند است و بسیار چیزها از آن به دست می‌آید. برای کسانی که با تعبیرات فرنگی عربی شده کتاب آشنایی ندارند توجه به معادله‌های فرنگی آن کلمات که ذیل می‌آوریم بی‌فایده نیست:

اصبع = انگشت	سکرویل = scruple
عقده = گره	هندردویت = hundredweiyht

inch = (اینچ) انج	شعیره = دانه جو
Foot = (فوت) قدم	حصه = نخود
انجلیزی = انگلیسی	grain = جرین
ذراع انجلیزی = یارد	Ounce = اونس
mile = (مایل) میل	pound = (پوند) پوند
Furlong = فرلاغ	گرام = گرم
chain = (چین) چین	quarter = کوارتر
فرسخ انجلیزی = (land) league	کنطل = (کنال) quintal

باب اول در اوزان شرعی

فصل اول - اوزانی که مبنای احکام شرعی است آن است که در عصر پیشین اسلام (ص) رایج بوده است نه آنکه بعد پیدا شده، و به همین جهت شناختن آن دقت لازم دارد.

در اینجا اقوال مورخان و محدثان آمده و مؤلف خبری از سلیمان بن - حفص مروزی را که بنا بر آن دانی وزن شش حبه است و هر حبه وزن دو دانه جو متوسط تر. صحیح داده است (صفحه ۱۲). در جاهای دیگر کتاب مکرر به این خبر و مطابقت آن با نتایج اندازه گیریهای شخصی مؤلف اشاره شده است. تجربه شخصی خود را چنین شرح می دهد (صفحات ۱۵ و ۱۶): ۷۲ دانه جو متوسط انتخاب کردم که وزن يك در هم است (بنا بر روایت سلیمان بن - حفص)؛ آن را وزن کردم و تقریباً برابر با ۱۵/۵ نخود صیرفی یافتیم. و چون ۱۰ درهم هفت مثقال شرعی است، معلوم شد که مثقال شرعی برابر است با: ۱۰۲ جو و $\frac{6}{7}$ جو یا ۲۲ نخود و $\frac{1}{7}$ نخود صیرفی تقریباً؛ پس (صفحه ۱۷):

درهم تقریباً ۴ گرم است

مثقال تقریباً ۴ گرم و $\frac{2}{7}$ گرم،

سیمی می گوید: آنچه در نزد علماء رسول الله علیه و آله مشهور است بسیار کمتر از این است، و من در حیرت بودم که یکه دیاری صلاکه صرب منوکل و تاریخ ۲۴۷ (سال قبل منوکل، مصادف با زمان حضور امام هادی علیه السلام) دشب به دستم باد و چون آب را وزن کردم ۲۲ بخود صیرفی و اندکی بود؛ و چون آن را با حوضهای متوسط سعیدم، ۱۵۴ حو حر اندکی شد. سپس درهمی نمره به خط کوفی صرب سال ۱۸۷ (زمان ماه موسی کاظم علیه السلام، به قلم و آن را وزن کردم که ۱۵ بخود و کسری، و به حوض متوسط درست ۷۲ حو شد که عیناً مطابق با حر سلیمان بن حمص است. مؤلف آنگاه شادی خود را از این کشتی که نصیب وی شده بود بیان می کند (صحنه ۱۶).

سپس به تنهایی در کتاب «المعجم فی الاسامی» و «دایره المعارف انگلیسی» و «تاریخ بزرگ انگلیسی» تأیید هری سمیت و بلیمر و رساله «اوران» محفلی و رساله «اوران» شیخ صدوق پرداخته و نتیجه مقایسه ورنهای به دست آمده را به گرم فرانسوی و گرین انگلیسی نقل کرده و چنین نتیجه گرفته است:

۱- چون شمارة درهمها را در همت صرب و حاصل را بر ده قسمت کنیم شمارة مثقال شرعی (= وزن دیار) به دست می آید، مثلاً

$$\text{مثقال شرعی } 15/4 = \frac{22 \times 7}{10} = \text{درهم } 22$$

۲- سایر آنچه پیشتر (در جدولهای صفحات ۸ و ۹) گفته شد، چون بخوایم درهم را به مثقال صیرفی (یعنی معمولی) بدل کنیم، باید شمارة

آن را در عدد ۴۵/۷۸ ضرب و بر ۷۱ قسمت کنیم (صفحه ۲۱)، مثلاً ۵۲۵ درهم چنین می شود:

$$\text{مثقال صیرفی} = ۳۳۸,۵۱۴۱ = \frac{۵۲۵ \times ۴۵/۷۸}{۷۱} \text{ مثقال صیرفی} = \text{درهم} ۵۲۵$$

۳- بابر همان جدول، چون مثقال شرعی را در ۶۵/۴ ضرب و حاصل را بر ۷۱ تقسیم کنیم، مثقال صیرفی به دست می آید، مثلاً:

$$\text{مثقال صیرفی} = ۴۸۳/۵۹۱۵ = \frac{۵۲۵ \times ۶۵/۴}{۷۱} \text{ مثقال شرعی} = ۵۲۵$$

و بر بهای دیگری از تبدیل درهم و مثقال شرعی به گرم و راسوی یا گرم انگلیسی (مجموعات ۲۲ و ۲۴).

فصل چهارم ارباب ول - رطل عر فی، ریدنادی) بابر روایات ۱۳۵ درهم است، و رطل مدنی بابر روایتی ۱۹۵ درهم. رطل مکی دو برابر رطل عراقی یعنی ۲۹۵ درهم است، نتایج دیگر:

$$\text{گرم} ۳۸۵/۶۴۴ = \text{مثقال کونی} ۸۳/۸۲ = \text{مثقال شرعی} ۹۱ = \text{رطل عر فی}$$

$$\text{مثقال صیرفی} ۲۵/۷۹ = \text{درهم} ۴۰ = \text{اوقیه}$$

باب دوم در مکایل شرعی

در چهار فصل ول بن کتاب (صفحات ۴۲-۲۶) مؤلف پس از بحث لغوی درباره مکایل و مد و صاع و بیان احادیثی که درین باره آمده، مد و صاع (مساوی با ۵۰ مد) و وسق (مساوی با ۶ صاع یا ۳۰۰ مد) و اندازه های آنها را در حدود صفحه ۴۲ بر حسب درهم شرعی و مثقال صیرفی و گرم آورده است. و چون این مد و صاع و وسق واحد حجم است، وزن هر یک از این مکایلها را - بابر تجربه شخصی - بر حسب آنکه از آب یا گندم یا نحو پُر شده باشد نیز به دست داده است.

در فصل پنجم (صفحه ۴۲) از کسر بحث شده است و پس از بیان اندازه آن با رطل عراقی یا مدنی و اختلافی که در بین باره هست، به این نتیجه رسیده است که مقصود از آنچه در روایت راجع به کسر آمده رطل عراقی است، و این اندازه با آنچه متناسبه کسر از طریق حجم آن (سه وحب و نیم مکعب) به دست می آید مطابق است و اندازه آن با مثال صیرفی چنین است:

$$\text{مثال صیرفی} = \frac{3}{71} 100587 = \text{کسر}$$

و نیز در این فصل اقسام ذراع مورد بحث مر رگرفته و در حاشیه آن (صفحه ۵۹) به مساحت تعیین حجم کره مؤلف بر دیکه ۱۰۰ صفحه را (۱۵۵-۵۹) به بحث درباره عسده و بعضی سطح و حجم اشکال محدب عدسی اختصاص داده است.

باب سوم

این باب بحث در مقادیر طولی است از ذراع و اصبع (انگشت) و میل و برسخ و برید و تعیین در آنها از روی رویاب (صفحه ۱۵۶).
در فصل اول (صفحه ۱۵۶) اشاره شده است به بوابی جمهور علم در اینکه میل ۴۰۰۰ درع است و هر ذراع ۲۴ اصبع؛ و اینکه فرسخ شرعی سه میل است و میل ۴۰۰۰ ذراع. آنچه مایه اختلاف می شود این است که در تعیین اصبع اثنای کلمه وجود ندارد و حل هیئت آن را برابر با شش حو میانه معرفی کرده اند که پشت هریک به شکم دیگری چسبیده باشد، و فقها حسب حو دانسته اند؛ و دیگر اینکه متأخران از محل هیئت شعبه را برابر با مساحت شش موی پال سب دانسته اند و فقها هفت موی پال سب. مؤلف در اینجا نیز به تجربه شخصی پردخته و آنچه را خود یافته،

یعنی:

میلیمتر $۱۷/۴۰ =$ اصبع

سانیمتر $۴۱/۷۶ =$ ذراع

باتعاریف حکما و علما معانی یافته است (حدود پایین صفحه ۱۵۷
نوجه داشته باشید که در رقم آخر این جدول «سانیمتر» در نوشتن رقم
انتاده است) و به گفته خود (صفحه ۱۵۷) دچار حیرت شده و بلاخره حدای
متمان راه را بدو نشان داده و به حقیقت دست یافته است.
برای این مقصود، در ضمن بحثی بسیار مفصل و عذمانه، از مقدیسه
آنچه قدم درباره طول محیط زمین بر حسب میل گفته اند با آنچه اکنون شناخته
شده، ثابت کرده است که اندازه ذراع و اصبع که وی در جدول صفحه ۱۵۷
آورده صحیح است و هر احتمالی که پیش آمده از آنجا بوده است که دیگران
در اندازه گیری شعیره با این صواب دقت کافی به خرج نداده اند
یکی دیگر از نتایج محاسبات مؤلف این است:

مایل انگلیسی $۱/۲۱۰۵۳ =$ کیلومتر $۱/۹۴۸۱۵ =$ میل شرعی
صفا درباره حد تر حص برای شکس روره و کویه کردن نوار زیر
بحث عالمانه ی شده است (نصل هشتم، صفحه ۱۷۰).

برآمده کتاب مطالبی اضافی است درباره اقسام وزینه های دیگر حدید
عراقی و استانبولی و هندی که البته خوانندگان می توانند با مرجمه به حدود
صفحه ۱۸۸ از آن بهره مند شوند.

حدود سال ۱۳۱۸ که کتاب «کیسای سعادت» را در چاپخانه مرکزی چاپ
می کردم، مصادف بود با سالی که کتابی از مرحوم سردار کابلی، تقریباً به
همین قطع و شکل کتاب حاضر، به نام «تحفه لاجله فی معرفه قاصده» توسط

منت

کتابخانه مرکزی به چاپ می‌رسد و همان وقت به مقام بلند علمی آن
 مرحوم و وف شد. پس از آن سفری به کرمانشاه پیش آمد و در مسجدهای مردم
 سالخورده موفری را دیدم که جهت ایادن به نماز و یادگیری اندکی تعاون
 داشت و دانستم که عماد مرحوم است که به علم خود عمل می‌کند و لابد
 تاکنون دیگر مردم کرمانشاه هم همین خوب درست قبله را انتخاب کرده‌اند.
 فرصتی شد که ملاقاتی دست دهد و از محضر ایشان کتب فیض کنم و
 خوشحالم که اکنون چنین فرصتی دست داده و از فیض نوشته‌های عبادت
 آن مرحوم معمور من گاهگار میر بهره‌ی خواهم داشت. نصیحت‌الله بر حرمه
 و شفرانه

احمد آرام

تهران، ۱۳۵۲

فهرست فارسی کتاب

صفحه	صفحه
۱۰ بادقل و شعیره	مقدمه
فصل دوم	فصل اول
۱۲ در اوقیه و رطل	در معنی مورو و مکیل
فصل سوم	فصل دوم
در روایت سلیمان بن حفص در	در اوزان و مکایل شرعی
۱۴ اندازه درهم و دینار شرعی	فصل سوم
جدول مقایسه وزن و دینار و	در اوزان و مقیاسهای قرااسوی
۱۸ درهم بگرم و گری و بخود	فصل چهارم
۲۰ نقل کلام شیخ صدوق	در اوزان و مقیاسهای انگلیسی
بیان معنی حبه در روایت	فصل پنجم
۲۱ سلیمان	در وزن و مقیاسهای ایرانی
تبدیل وزن و درهم و دینار به	جدول مقایسه وزن و مقیاسها
۲۱ بکدیگر	باب اول
تبدیل وزن درهم و دینار به	در اوزن شرعی و برابری
۲۲ گرم	کنونی آنها
تبدیل وزن درهم و دینار به	فصل اول
۲۳ گرم	در اندازه درهم و دینار شرعی

- دو تا یزد وزن دهم و دینار شرعی ۴۶
اعتراضاتی که بر تعین وزن
و مساحت کرده و جواب آنها ۴۶
احادیث گوناگون درباره کر ۵۱

مباحثی از هندسه

مقالة اول در اشکال مسطحه

مبحث اول

- در مساحت مثلثات ۶۱
مثلث قائم الراویه و شکل عروس ۶۳

مبحث دوم

- در مساحت اشکاف چهارضلعی ۶۵

مبحث سوم

- در مساحت کثیرالاضلاع ۶۹
در نسبت محیط بد قطر دایره ۷۵

مبحث چهارم

- مساحت سطح دایره ۷۵

مبحث پنجم

- در مساحت قوسه دایره ۷۷

مبحث ششم

- در هلالی و قمری ۹۰

مبحث هفتم

- در مسطحه دایره ۹۱

فصل چهارم

در مقدار وطل عراقی و مدنی

- و مکی ۲۳

باب دوم

در مکایل شرعی

فصل اول

در تفاوت وزن واحد حجم

بر حسب ماده ای که در آن ریخته

- شده ۲۶

فصل دوم

- در مد و صاع ۲۸

فصل سوم

- در اخبار ائمه (ع) در مد و صاع ۲۹

توجه خبر مشعر بر اینکه صاع

- چهار مد است ۳۲

- خاتمه در بیان کلام علامه مجلسی ۳۸

فصل چهارم

- در وسق ۴۰

- جدول مکایلهای شرعی ۴۲

فصل پنجم

- در کر و مساحت و وزن آن ۴۲

- وزن کر به وطل عراقی ۴۴

باب سوم در مقادیر طولی شرعی

فصل اول	
در اندازه میل و ذراع و اصبع	۱۵۶
فصل دوم	
در انشاء قدم در بین یاره	۱۵۷
فصل سوم	
در بیان گفته های قدم و متاخران	
در باره اندازه معینه زمین	۱۵۸
فصل چهارم	
در تعیین مقدار قراع شرعی	۱۶۱
فصل پنجم	
در بیان دوستی کمتر پیشین	
در باره محیط زمین	۱۶۳
فصل ششم	
در اینکه دانشمندان برای تجدید	
در ع و میل شرعی مستندی	
ندارند	۱۶۵
فصل هفتم	
نقل گفته های خطری و محقق	
طوسی در بیان اندازه گیری طول	
قوس يك درجه نصف النهار	
در زمان مأمون	۱۶۵

مبحث هشتم

در شکل اهلیلی	۹۷
مبحث نهم	
در قطعه اهلیلی	۹۷
مبحث دهم	
در مساحت شکر معنی بحث	۱۰۰
مبحث یازدهم	
خلاصه آنچه گذشت	۱۰۳

مقاله دوم در مساحات

مبحث اول

در مساحت مکعب و منشور و

استوانه

مبحث دوم

در مساحت مخروط و هرم

مبحث سوم

در مساحت کره

مبحث چهارم

در احجام الاطوبی

مبحث پنجم

در کثیر امواجی غیر منظم

فایده سوم

در تعین اوزان عراق از حقه
و وزنه و غیره ۱۸۷

فایده چهارم

در اوزان هندی ۱۸۹

فایده پنجم

در نصاب رکوة ۱۹۳

فصل اول

در تعین یا اوزان شرعی ۱۹۳

فصل دوم

در عیالات ۱۹۷

در تعین ضلع مکعب برابرآمد

یا صاع یا وسق ۱۹۸

فصل سوم

در تعین نصاب گندم و جو یا

وریهای محاسب کنونی ۲۰۱

فصل چهارم

در اندازه مکیالهای شرعی

برحسب مکیالهای کنونی ۲۰۳

فصل هشتم

در بیان قول کلینی در این باره ۱۷۰

در بیان آنکه فرو رفتگی قطب

زمین در اوایل اسلام آشکار شد

و علما به آن توجه نکردند ۱۷۳

در تحویل میل شرعی به میل

انگلیسی و کیلومتر ۱۷۵

جدول انساب چهارگانه ذراع ۱۷۶

فصل نهم

در تفسیر میل یا مد بصر ۱۷۸

خاتمه

فایده اول

در آنچه میان پادشاه روم

و عبدالملک بن مروان گذشت ۱۸۱

فایده دوم

در خبر حبیب ختعی درباره

زکوة ۱۸۵

٢
 سيد المجد والصلوة لاهلها ومسحوقها ^{سبحه} لقد ساعدني سواعد التوفيق
 بمطالعة شطرنج من هذا الكتاب فوجدته سعة آجلاً في بابيه اماماً
 لاضرايه في محاربه حاد لصنوف التحقيق تجزئ الباري سبحانه
 مؤلفه المرحوم خدين الجنان والمودع جامع شتات الفضل وحسنه
 تحت لواء مولاه امير المؤمنين روحه الفداء والرحاء من
 افاضل العصر وارسلب العلوم الرباعية وخبر اوتان الفنون العنانية
 بهذا السفر المفيد والاستفادة من انظار جامعته ونا
 وفقهم الله وايانا بما يحب ويرضى امين معي حرمه العبد المستكين
 خادم علوم اهل البيت والمشتق بالانساب الهم ابو المعالي
 شهاب الدين الحسين العشقي الحنفي ببلده ثم المشقة حرم الامم و
 عش آل محمد في كلبه السمار ١٩ من شهر ٩٢ ٣



١٢٥٢

فهرس فائفة السعدين في الامعان والكميل

بسم الله الرحمن الرحيم

٢	مقدمة وفيها فصول الاول في الفرق بين الزكاة	١٨	جدول في فليس وروية الدرهم والدينار والعلوم والحقائق
	والكميل	١٩	تكميل في دفع ما يدرهم في جهالة الدين في سليمان بن جعفر
٣	الفصل الثاني في الاوزان والمكيال الشرعية وفيه مقدمة		وان سليمان بن جعفر ذكر في الكتب الحالية وسائر الكتب
	تكميل في الاوزان والمكيال الشرعية وفيه مقدمة		المعروفة والمطابق للواقع
٤	الفصل الثالث في النذر الفرائض وفيه مقدمة	٢٠	تبينهات وقول فاعلم الصدوق في النقص
٥	الفصل الرابع في النذر الفرائض وفيه مقدمة	٢١	الفصل في بيان معنى الحجة في الرواية السابقة
٦	الفصل الخامس في النذر الفرائض وفيه مقدمة		انك في تكميل كسر في الدرهم والمقال شرعي في
٨	المعامل النامية في ذكره في الاوزان والمكيال	٢٢	الآخر . الرابع في تحويلها الى المقياس الصيرفي في
	ومدارات فضاء بعض	٢٣	الخامس في تحويلها الى الفرام والمكسر
١٠	الباب الاول في الاوزان الشرعية وما يدرهم	٢٤	سادس في تحويلها الى الجوزين والديار والتميزين وما يدر
	الاعان المعروفة في عصرنا وادب فصول	٢٥	الفصل الرابع في بيان مقدار الرطل العراقي والمد في
١١	الفصل الاول في نقل احوال العلماء في تكميل الدرهم		والكميل
	والدينار الشرعيين بالدينين والشعيرات	٢٦	الباب الثاني في المكيال الشرعية وفيه فصول
١٢	الفصل الثاني في الاوقية والرطل	٢٧	الفصل الاول في بيان ان النذران شرعيان في
١٤	الفصل الثالث في تكميل الدرهم والدينار الشرعيين		الاشياء المكيلة وبيان اوزان الماء والمطخ والشيعة في
	وتبيين وزنها في الاوزان الشرعية في تكميل		كميل وروحه
	ومن خص الموضوعة في نسخة في التكميل المطابق	٢٨	الفصل الثاني في المد والمصاع وذكر اختلاف فيه
١٥	في ذكر ما في دائرة المعارف البريطانية		ابو حنيفة وماك في مصاع ووزن المصاع من ريف في
	والتابع الكسر والمكسر		العراق كبر الصنع وروحه

- ٢٩ الفصل الثالث في ذكر ما ورد في الأصول
في المد والصابغ وما بين ذلك من اختلاف في ما ورد
عنه في الكلام في جميع الآثار وما بين أن صانع
البنس من المد والصابغ في كل واحد من اثنين
٣٠ في توجيه الخبر الوارد بان الصانع اربعة اعداد
كما هو المشهد
٣١ ثم في بيان الكبير المعروف بفرق وذكر
الاقوال في ذلك
٣٢ تكميل في فصل الحكم العشرة المبسطة وما فيها من
الاطار
٣٣ الفصل الرابع في الوشق
٣٤ جدول المكايير شرعية وتعيين اوزان كل
في الماء والخط واشبع فيها بالهدايم شرعية
والمائة الصبرية والفرانج والفرنسية
٣٥ الفصل الخامس في الكروية
المقصد الاول في تقدير اكر وزن ومساحة
والدري من بينها ويراد الروايات الواردة في
وما يتبعها وفيه مطالب الاول في تفرقة
٣٦ الفصل السادس في تقديره وزنا ومساحة
وانما الوزن ١٢٠٠ رطل من الذهب والفضة
بشكيب
- المطلب الثالث في كيفية التوقيع بين وزن الكروية
في تعيين مثله كثر المعبرة في مساحه الكروية
تكميل في صحة تقدير المد والصابغ في اثنين باقر و
ان وزن الثقال الصبرية الذي هو من اول في صغرنا بعينه
ما كان من اول في صغرنا اليها في وجهها المدرك
ووزنها رطلين وخمس لم يكن باطل بها هو في صغرنا
كأثر في بعضهم والآخر بالخط والشيء وغيره لم يكن الكروية
عما ما هو في زماننا
المطلب الرابع في ذكر الناقص التي ذكرها في تقديره
الكر وزن ومساحة بحسب الروايات الواردة فيها بالحوار
عنه
في الكلام ما ذكره في جهته واحد من مد وحقه في
حسب وكرناك البصير
المطلب الخامس في ذكر عدة في رعاوية في ثمانية
سنة الكروية
المطلب السادس في ذكر خبر السديد من حله ورجوعه
وذكر الصبرية في تقديره
المقصد الثاني في ما يتبعه هيئات الكروية
وفيها مطالب الاول في تفرقة الكروية
المطلب الثاني في المساحة والوزن في رعاوية

وفيها بيان ما هو في
مساحة الطرح

١٥٧	الفصل الثاني في بيان استنباط القواعد ومشاوشتها	١٣٢	في جرم قطع الكرة
١٥٨	الفصل الثالث في ذكر احوال القواعد والماضين	١٣٣	في منطقة الكرة وسطها
	في محيط الارض بالايال القديمة والحديثة	١٣٤	في جرم المنطقة الكروية
١٥٩	الفصل الرابع في تعيين مقدار الذراع السرجية	١٣٧	في جرم المنطقة المتوسط
	والاصح	١٣٩	في جرم الشبه بالكرة بعقمة
١٥٣	الفصل الخامس في بيان مقدار ذك القواعد	١٤٠	في جرم قطع شبيه بالكرة
	محيط الارض	١٤٣	في جرم شبه كرة ناقص من طرفه
١٥٥	الفصل السادس في انوار منه للعلماء في تحديد انهم	١٤٥	المبحث الرابع في المجموعات الخمس الاولى
	الذراع والمير في الدين	١٤٦	مساحة سطح المثلث وجره
	الفصل السابع في احوال القواعد في شرح	١٤٧	مساحة سطح المكعب وجره و سطح المنش وجره
	الحقق الطوسي في كيفية امتحان الماسون محيط الارض	١٤٨	مساحة سطح الدائري في ١٣٧ من جرم
	في بيان طول ودقة واحدة في الارض في عرض	١٤٧	مساحة سطح الغزني
	الفصل الثامن في بيان ما روي في الاسهم	١٤٨	مساحة جرم غير معين جدول الجداول
	والعلماء في تحريرو في تحديد الميرانية طه الافد في	١٤٩	المبحث الخامس في الاجسام غير المنطوية
	الذراع ولذا يصح الذي يحيط به	١٥١	خاتمة في الكلام على اجسام المتشابهة
	في ان سطح الارض عند القطبين انفع في ادائر	١٥٣	الباب الثالث في المقادير الطولية
	العددية الكسرية ولم يتقبل حكما ذلك الصريح		في الاصح والذراع والمير والغرض والبرم
	في تحديد المير في المير الى المير في المير في المير	١٥٥	لا يستنبط في رويات الحقيقة
	المير الى المير في المير في المير في المير		فصل الاول في تحديد المير في
	في جدول مقادير الاجرام السماوية في ذكرها	١٥٦	والاصح في ذكر القواعد في

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خير خلقه محمد وآله الطيبين الطاهرين
 أما بعد فيقول الرازي رحمه الله تعالى المتكبر ولا يبرأه أمير المؤمنين عليه السلام خير رقيب خير محرر من
 علمه الله تعالى بطهارة مودة العباد والافان والمكسب الشريعة حاكمية الاحتياج إليها لا يتأخر عن المبدأ من عليه
 عيسى الحب غنما لا ترقبها ولما كان من فصل اسمه من بيان به انما لا يعرفه بالتحقيق من التحسين والتقبيح فالتحق
 هذه الاختلافات التي كانت تراءى من اجزاء المعصية مستودعة عليهم لعين فحيرت كذا العلماء اذ لم يهتدوا إليها
 سبيلاً وحبت ان اودعها رب الله مستغفرتين اذ انبأ وتعاذروا بالادوار والمعاذير المعذرة في هذه النسخة
 حية مستمرة افضل من سائر من قبله من مداد ان يفرق حبه وتمازجها وفقه العرفية بالهامة وسببها غاية السعيد
 في معرفة الاوزان والمكاييل وهي حجة على مقتده وتلاوة ابواب وخاتمة اما مقدمتها فبما يحسن
 والباب لا دلالة له في الكبير والثلثة في المقادير الطولية والذراع والبرص والبرص وتكاتف في
 قوله تعالى فيها حرارة وانما هي كذا ان يجعلها حاله لوجه الكريم وحسن ونعم لو كان اما المقدمة
 فيها فصل **الاول** في الفرق بين الموزن والمكيال فيقول الموزن هو ما يوزن بالميزان والميزان
 ان يعرف بها اوزان الاشياء وجميع اشكال مختلفة والا فليعلم ان كل فن برص في احداهما شيء الذي يراود
 في الاخرى انما هي موزنة مصرفة من كذا يد او الشئ او غيرها فيقال في ذلك في قوله تعالى انما هو موزن
 لوزنهم لا يفرق ذلك في الاذن المحل اسماءها بخلافه لا اوزان ولا حصار

انتهى

فصل ١

والمكيال هو المعدل من كذا كالمكيال كذا وهو برص في كمال معلوم بهم بحيث يلاؤه وسيله المكيال يستعمل
 غالباً في الميزان كالمحطة والشيء وغيرها في المائعات كالماء والتمر والادمان وغيرها وجميع اشكال مختلفة
 واما ما رحمه الله تعالى في العلم ان الاشياء المتفاوتة في الحجم تختلف اوزانها غالباً كما هو المقرر في علم الطبيعة تعالى
 كانت قلعة من ذهب موزنة بهم وزن تسعة عشر مثقالاً وثلاثة عشر مثقالاً وخمس مائة مثقالاً في كل مثقال
 بنظر الميزان

بذلك الحجب يكون هوها تامة متاخر وذن الماء الصافي بذلك الحجب تعالى ورعه وهذا كمال معلوم الحجب في الحظ
الكر وذا في التغير في كمال وقس على ذلك ولا تغفل

الفصل الثاني في الاوزان والمجائيل والمقادير التي نحن بصددها تحقيقها في الشريعة التي هي معرفة

[illegible]

الفصل الثالث في وزن نفوساوي وكيف يتم لوزن ما علم ان وزنهم هو الغرام وهو نصفهم الى الف
جزء مساوي كل جزء مئيل غرام وكل عشرة مئيل غرام مئيل غرام وكل عشرة مئيل غرام مئيل غرام وكل عشرة
مئيل غرام مئيل غرام وهو وزن مئيل واحد مكعب في الماء الصافي الى القطر ثم عشرة عوامات تسمى دكاغرام
وكل عشرة دكاغرامات تسمى هكتوغرام وكل عشرة هكتوغرامات تسمى كيلوغرام وقد قيل ان كيلوغراما
فاكف هو غرام مئيل كيلوغرام واحد وزن الف مئيل مكعب في الماء القطر مئيل اذ اذا كان
مكعب كل واحد عشرة مئيل غرامات (او كل واحد مئيل غرام) يسع في الماء القطر الف غرام لو كان غراما واحدا
وهذا هو القاعده في هذا المكيال يسمى ليتر.

[illegible][illegible]

٢ الفصل الرابع من النسخة الأولى وقاسم اعلم ان اصل النسخة الأولى (وهو الرطل الكيلو) وهو
 ليبر او هر سبعة اوقية (حجرين) ووزنه ستة عشر اوقية ووزنه ستة عشر اوقية (وهو النسخة الأولى)
 او ثمانية عشر اوقية (وهو النسخة الأولى) ووزنه ستة عشر اوقية (وهو النسخة الأولى) ووزنه ستة عشر اوقية (وهو النسخة الأولى)
 ووزنه ستة عشر اوقية (وهو النسخة الأولى) ووزنه ستة عشر اوقية (وهو النسخة الأولى) ووزنه ستة عشر اوقية (وهو النسخة الأولى)

وقوله من الرطل الكيلو وقوله من الرطل الكيلو وقوله من الرطل الكيلو وقوله من الرطل الكيلو وقوله من الرطل الكيلو
 وقوله من الرطل الكيلو وقوله من الرطل الكيلو وقوله من الرطل الكيلو وقوله من الرطل الكيلو وقوله من الرطل الكيلو

والاصل من الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو

وسنذكر ان النسخة الأولى من الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو
 ونكتبه ان النسخة الأولى من الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو

والاصل من الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو

جزء من حرين (٢٥٢٦٣٥٨ حرين) ولما كان جالون كيانا ربع عشرة اوقية اقل من الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو

رطل سبعة اوقية حرين فالعدد ربع جالون واحد ستمائة الف حرين من الماء المقطر فاقسمه على
 انج واحد كعب فلان $\frac{7526358}{2526358} = 3$ رطل كعب $2526358 \times 3 = 7526358$ رطل كعب

واذا جاز في الماء الكلي كان ستة اجزاء ونصف انج قريباً من النسخة الأولى في مقدار من النسخة الأولى

(٢٥٢٦٣٥٨ رطل كعب) اي ادا كان كيانا ربع عشرة اوقية اقل من الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو

المقطر عشرة اوقية حرين

والاصل من الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو

(انج) والاصل من الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو

سنتين ونصف من النسخة الأولى والاصل من الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو

سنتين ونصف من النسخة الأولى والاصل من الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو وهو الرطل الكيلو

[illegible]

۴۲ چاهیان از کرم ابرامان احمد
لایمونیان با کجا که کرم است و الی الیم
چاهیان کجا و الحسن ان فیغ یو
المن حنفه و لیسو احمد و کس
دفعه (۶۵-۷۰) عقیقه
التحذیر کاس کشفیه زده

والذئب الجعدي (يلوح) الخبيث الذي لا يخفى له عشرة حدة (لرؤ) ولينق (١٤٨٧٨) حدة ١٤ حدة ٢
والليل الجعدي (يلوح) الخبيث الذي لا يخفى له عشرة حدة (لرؤ) ولينق (١٤٨٧٨) حدة ١٤ حدة ٢
والذئب الجعدي (يلوح) الخبيث الذي لا يخفى له عشرة حدة (لرؤ) ولينق (١٤٨٧٨) حدة ١٤ حدة ٢

۲ و کتب اربع قیامت

الفصل الخامس في النظم الاثرية ومقاييس العلم اعلم ان اصداقنا منهم هو المشغال الصغير وهو ارجو
حصة مستغرة ثقافته يسير ونعت كسار عباسي وارمون يراوننا في عجايب من تعويضي وهو سمارو
مستقله وهم انسان اخر كما مضى طرنا لبدول القلوب والفتن والمشغال بالوزن الفرساوي نوراج غرامات و
لخمس غرام تعويضا بتحقيق الاحصاء في راجع الحشر (١٩٢٣-٢٤٠٠-٦٤٠٠) عرام وسيد محمد

[illegible]

المبايعة كالمقايضة = $\frac{710}{8950} = \frac{71}{895}$ وحيث أن $\frac{71}{895} = \frac{71}{895}$ فإنها بائنة.

[illegible]

والمن البتري ذو ٨ عبيات سنة ابطال ونصف رطل الكبريتية (١٢٩٦) ع
= ٢٩٦٢٨٥٧ ع رطل النخيز = $\frac{1136}{175}$ رطل (نخيز)

و اصل مقیاسهم کطلوی هر ذراع و ثلث اصله ذراع فصوصه و اربعه و الزل بلای و میانه گن بلای

هو اذ قد وجدنا بحدائقه ما حسن ترفيعه في المقدمات فلهذا شرع ان في المقصود برون لتدويره وبلذوق الهي الى ارباب

الباب الاول في الاوزان وشرحه وما يادله من الاوزان المعروفة في مصر باذ في فصل الفصل الاول

اعلم ان الاوزان التي يسمى بها الحكماء شرعية هي التي كانت في مصر نسبتا الى اوزانهم من حيث هذا الحكم الصريح في حال
كل ان لا يخرج مفرقتها باستيفاد الروايات الواردة في المعصومين من حكمهم وكم الاوزان الكبيرة المعتبرة شرعية ولا ينبغي التوهم
فيها ما يشتهر من اناس ووجه الاوزان هي القدم والمقال والوقية والطل والديار وهو المقال بينه والوزن في القدم
قال سرقا الله الحكيم من تصديقه في رسالة الاوزان في المقدمات الا ان الذي لم يتغير ما كانت عليه في عهد رسول الله
عليه السلام وذلك لان الامر لم يتغير ما ثبت خوضه وايضا لو كان لغيرنا العلم بالقدم لم يتغير الساس في القول
الخاصة والعامة ما حده قال الرازي في شرح الوجوه المتأخيرة في مختلف في جاذبه وكسهم وكذا في غيرهم في مقامهم وقد تمت
القدرة يقول في رايه كبر انما النازلة العينة كالرطوبة وغيره هذا الوزن والادراهم فضلا خفت في خفتها كغيره او
كان في عهد النبي صلى الله عليه وسلم وقد ذكرنا خاصة والعامة انها كانت ستة اثنى ثلث الاوزان في الخبز والادراهم في صدر
الاسلام كانت صنفين بقلية وهي التروكل ورممانية حراش وطبرية كل درهم اربعة دراهم في جملة الاسلام ووجه
درهمين خيرا ومن وزن كل درهم ستة دراهم في نخوة قال في المذكرة والمنتهى وقال المتص في المعبر والمعتبر كون الدرهم
سنة دراهم بحيث يكون كل عشرة نه سبعة شاقير وهو الوزن المعتبر لما يقال ان التروكل كانت ثمانية دراهم في
اربعه دراهم في جملة جوهدهم وذلك موافق سنة النبي صلى الله عليه وسلم وقال الرازي في شرح المعبر والمعتبر ان
كانت خمسة الاوزان وكونها في الاسلام ان وزن الدرهم الواحد ستة دراهم في كل عشرة نه سبعة شاقير في ذنب وانا ارب
يكون عشرة وزن سبعة شاقير في التروكل في احوال نقلها من شرح محمد بن ابي اليربي في الشافي في المبدأ الاول
في قوله كبر ان في لفظ او في شرح الحكم الرازي في كتاب المصنف في كتاب الحسن المساوي ان اول من ضرب التروكل في الاسلام
عبد الملك بن مروان وذلك باشارة في الامام ابو جعفر محمد بن ابي جعفر فيهم وانه قد علم قال عبد الملك بعد حكمه
تعد الى وزن ثلثين دراهم الا صنف التروكل في عشرة نه سبعة شاقير ووزن عشرة نه سبعة شاقير ووزن ستة شاقير ووزن
نه سبعة شاقير فكل من اوزانها جميعا اربعة وعشرون مثقالا فخرنا في التروكل في ثلثين مثقالا في خمسة عشر مثقالا في

[illegible][illegible]

الحمد لله

وادام سبعة ثمانية عشر عية فلا جرم كمين المقال كثر على البعيرات ثمانية واثنتين عشرة وستة اربع سبعة والتمت
 الصيغة الستين وعشرين قصيدة وسبع عية تقريبا فالدهم نحو ثلث فرائد والمقال نحو ربع وحي ورام تقريبا
 وهذا كما سجد القريب في تحفة والزام غلبت ان ما كثر بين العلماء وضمان قد علم انفس كغير فلم ازل كثر
 واغش على ان الظفر بما هو الواقع في نفس الامر على كثرة كسبها بمئة وخمسة ولا الا لم يجد الذي ينبغي عليه كغير
 الزرية وجدت ويارا في الغضب بالخط الكوفي تاريخه سنة تسع واربعين واثني مائة في السنة التي قد فيها المتروك
 فكتب في لعدة حانية المتوكل على الله فيكون في عصره من فلك الدهر مشددا له عليه فزنته فاذا هراشنان وعرو
 حصة وثني سبعم فزنته بهعيرات المتوسطة فكان على فزنت مائة ثلث سبعة الاثني اربع اتم في وجدت
 في الغضب بالخط الكوفي مضروبا بمئة تسع وثمانين ومائة فيكون في عصره كالم عليه فزنته فاذا هراشنان
 حصة وكسره بالبعيرات المتوسطة فاذا هراشنان وسبعون سبعة بلا زيادة ونقصته مطابقا خبر سلمان بن
 الرضا فكلت لطيف في سنة الفرج وكسره بما فتح كسبه بانه وكسره لعدة العاصي ثم راجعت الكتب على ان الظفر
 بزيادة تخمين في هذا الامر وجدت في كتاب سياسي في الاسامي في الفاصلا في الفاضل وظهر من
 ارسيم المبدأ في صاحب كتاب الامثال المتروك سنة ثمانية عشرة وخمسة في الباب الثاني في اربعين من قال الداه
 ستة دواين والذائق ست حبات والحمد سبعة اثنان ونفق فالدهم اثنان وسبعون سبعة على طبع خبر سلمان
 ثم رايته في المجلد التاسع عشر في دائرة المعارف البريطانية صفحة ٩٠٤ في طبعة اثنان وعشرين هذا الكلام على المسكوكات
 القديمة في المسكوكات العربية قال القريب فلهذا ان اول (مصر) في السنة الاسلامية على الفضة هو عليه
 (عليه السلام) بالبصرة سنة اربعين في الهجرة المراجعة سنة ستين وستة سبعة ثم اكمل الامر عبد الملك الخليفة
 ست وسبعين في الهجرة المراجعة سنة خمس وتسعين وستة سبعة ولهم ثلاث سككت الدينار في الذهب ودرهم
 الدين فرائد ثمانية وعشرون ورام (٣٦٤ عرام) والدرهم في الفضة وهو نحو ثلاث فرائد والقلنس
 في الخامس اثنان قلت لم يتبين في المراجعة وزن القلنس كاتين وزن الدينار والدرهم ثم رايته في تاريخ
 مؤرخ في العالم تاليف صفي بن يحيى في ثمانين (وهو تاريخ كبير في سبع عشر مجلد وهو لا يقوله في الفاضل)

وسون خزانة واد اقسمة على اثنين واربين برابرا كذا وسبعمائة ثمان مائة واربون
الحل في كل واحد من اقسام خمسة وثمانون وثمانون وثمانون وثمانون وثمانون
العدد في كل واحد من اقسام ثمانون وثمانون وثمانون وثمانون وثمانون

فرع ثمانون الباقية الصريحة العلى وثمانون وثمانون وثمانون
 $1710 \times 1710 = 2924100$

ثمانون صيرها ونصف عشر متوال صيرها ثمانون
 $159000 \times 2 = 318000$

الفرق بين ما يخرج من هذا العدد وما في الاصل الكبير
 $10793592842 + 10793592842 = 21587185684$

ومن ما في هذه الكمية في كل واحد من اقسام ثمانون
 $10793592842 \div 2 = 5396796421$

بعض عشر متوال قريباً كاتره في صورة العشر في
 $2326000 \div 2 = 1163000$

ما في الاصل الكبير والمطابق لما شانه في العدد
 $305782 \div 2 = 152891$

والدينار والجزء من المزدني وما في هذه الكمية
 $305782 \div 2 = 152891$

وتعطلت ثلاثة ثمانية انا هو انني في عدم المقدرة اذا اخذت ذلك
 $305782 \div 2 = 152891$

في سبيل القطع واليقين في البهول وقد سبقت الكسور العشرية في اقسامها
 $305782 \div 2 = 152891$

حصة صير	عشرة واثنا عشر	بهرمن الجليلي	اوران عصم
2201070242552112	26237849250293374	65030	الدينانة
10642729290577278	26237849250293374	25671	الدينار

في العدد كما في الحاسب في غيرهم ان لم يتبين ان تقديره في كل واحد من اقسام ثمانون

تحت هذا العدد في كل واحد من اقسام ثمانون في كل واحد من اقسام ثمانون

قدرة يستند ما تقدم له الاول ان في العدد والدينار كسره عين اربعة مائة

في حصة ثمانون حصة وثمانون ثمانون ثمانون ثمانون ثمانون

ثمانون صيرها ثمانون ثمانون ثمانون ثمانون ثمانون
 $10793592842 \div 2 = 5396796421$

وفي هذا في غير هذه الاصل والادوية في كل واحد من اقسام ثمانون

في كل واحد من اقسام ثمانون في كل واحد من اقسام ثمانون

$$\frac{525 \times 45678}{71}$$

$$= \frac{24-3}{71} = 338512.825$$

$$525 \times 0.64278887 = 338512.825$$

قال حول ٥٢٥ من المتال الصغيرة

والجواب ان ٥٢٥ من شرعي يعادل ٣٣٨٥١٢

متال صيرة فتره صيرة المتال طبق القاموس الى اربعة منازل من الكسر عشره فله ان الكلف الى صيرة

و ربطنا الكسر عشره الى اربعة منازل كان لوتب الى التحين الى الكسرة فخرج الى اربعة اذغيره بقدر انزل في الكسر عشره في المتال كما ينبغي في الماهر في الحساب .

وفي تجميع المتال صيرة الى المتال صيرة لانه القاعدة

(٢) اضرب المتال كثره في (٥٥٦٤) واحصل الحاصل على (٧١) فله المتال الصيرة

او اضرب المتال كثره في (٥٦٩٢١١٢٤٧٥٦٠) فله المتال الصيرة

$$\frac{525 \times 5564}{71} = \frac{29235}{71} = 411.76056338$$

$$525 \times 0.64278887 = 338512.825$$

والجواب ان ٥٢٥ من شرعي يعادل ٣٣٨٥١٢

٤٨٣٦٥٩١٥٤٩ من صيرة مائة كذا لانه وقته ونايس متال صيرة مائة متال صيرة

الخامس في تجميع الدرهم والمعال شرعي الى الفزاه وبكسر فخرجت ما تقدم ان ٥٥٦٩٢١١٢٤٧٥٦٠ من الكسر

$$\frac{55678}{71} = 784.056338$$

$$525 \times 0.64278887 = 338512.825$$

طاعة تجميع الدرهم بغيره الى الفزاه لانه القاعدة

(١) اضرب الدرهم الشرعي في (٢٤٩٦٦٤٩٤٤٧٥٦٠) فالحاصل هو الفزاه

وفي تجميع الفزاه الى الدرهم شرعي فخرجت ما تقدم ان ٥٥٦٩٢١١٢٤٧٥٦٠ من الكسر

(٢) اضرب الفزاه في (٥٦٩٢١١٢٤٧٥٦٠) الى راسه من الكسر فله الدرهم

الشرعي

والجواب

والادوية كما عرفت اربعون دواء مفرجة ما لها تأثير العسوية عليه وتقرن في سبعة وسبع عشرة دواء

(۲۵۶۷۹۱۵۲۹۲۹) مع المصحف واحد عشر من مصاحف مصر وقادش في المجلد ۱۸

وانظر كذا في هذا الموضع العادات من اهل كل قفص ومن المشهور ان السجادة اعم

[illegible]

وزن الماء ١٤٠ مائة وأربعون

وزن الحظه ۱۱۷ مائة و سبعة عشر

وزن الثمر ١٠٥ مائة وخمسة

الغلب فانه لم ال جهم انه تخليتها ولا بد من اراكتها الحقيقة من مرقبة فاختتم ذلك فانه سقمه اليك غفر
وان اجري الامانة و حسن ورم الوكيل وال ايت حتى فاما كان اقول يا محمد يا سيرة وال محمد وله شكر
الفصل الثاني في المدا والاصالح المدايع الميم ونسبه الدال المهة كمال المودف قال غفر ورم
الفتح حور طوان عند اهل العراق وال جنيته اور طلي ذلك عند اهل النجاة واسمى وقير حور ربع صاع وقير
ية النسي صله عليه السلام والاصالح فخر طال ودرجه ادا وال ان قال او لا كفى الانسان المعتدل اذا
ودد به ٧٠ وبسببى اءا ودرجرت ذلك فوجهه صحيحا اجم ادا او كقصد والفعال ووداد كسبه وبياد

پاکستان

بالكسر قير وسبعان الله ولا دكلاته ومدا السحوات ومداهاى قدا يوزنها في كثره خبار
 كبل او وزن او موداد ما استهمهم وجه الكسر والتقدير قال ابراهيم وهذا انشيد في التقدير ان الحكم ههنا في
 الكيل في وزن وانما في غير العدد انتهى ما ذكره في التاج فتمت اذ الصاع بالصاد والعين الميمين منها
 الف بعدها كواو كمال معروف قال في التاج الصاع والصواع بالكسر ولهم والصقوع بالغ وبعثهم كمن
 لغات في الصاع الذي يقال به وتدور عليه الحكم المسلمين وقريه من قرأ ابراهيم ومجه و ابراهيم مسم قالوا
 نفعت صاع الملك وقرا ابراهيم و ابراهيم صواع الملك بالكسر وقرا الحسن الميمير و ابراهيم و حسن بن
 عباده وجه انه بن ذكوان صوع الملك لهم وقرا ابراهيم ايضا صوع الملك بالغ وقرا كسرهم صوع
 الملك بالعين المعجمة كاسيانه او الصاع الذي يقال به غير الصواع يشرب به قال الزجاج هو يذكرون
 وقرا ابن سعد ولما جاء بهما اتي اميرت و هو اربعة اداد كا في المعجم وفي الحديث ان صاعا لله في الكيل
 كان يقبض الصاع ويترضا باله قال ابن اثير والمختلف فيه غير كسر رطل وثبت بالغاء وبقول المثال
 وفتحة ز النجاء فيكون الصاع غنة ارجل وثلاثه رايم وقدر طلان و به انه اوجنيه وفتحة العرق فيكون
 الصاع ثمانية ارجل م رايم والرجل انظر في م لك ذلك وقال الداودي يحياى الذي لا يخلط اربع فحات
 بقلع اربعه الذي ليس بطيم الكعنين ولا صغيرها اذ ليس كل مكان يوجه فيه صاع كمنى صاعه عوده اكرم انتهى قال
 المصنف لعمري صاحب القاموس لم يجز ان يثبت ذلك فوجهه صاعا والذي في اللسان ان صاع النبي صلى الله عليه
 الذي بالمدينه اربعة اداد بجم المعروف فدهم قال وهو ياخذ في الحيت قد نقي من بله او اهر الكوم يقولون حياى
 الصاع فدهم اربعة اثمان و المثلث ربه وصاعهم هذا هو كغيره المجاز ولا يبره اهر المدينه ج اصوع وان
 شئت في الواو المعقوطة ههنا وقت اصوع به راي في ثمة وفي ذكر قال صاع واصواع شراب ابو
 او ثوب واثراب وصوع بهم كانه جميع صواع كبر ويجمع ايضا صبعان شرابا و فعلان او
 جميع صواع كثراب و فغان و هو الحام الذي كان الملك يشرب فيه و دونه انتهى ما في التاج بطوله قال
 الشيخ اربعين حبر زج المحقر الفيز مع المصباح الصالح كمال وصاع كمنى صلى الله عليه وسلم الذي بالمدينه

التحاجى

٢ ابدت ج

قد تخرج وحده لا يحسنه الذي كان في عصر الرسول صلى الله عليه وسلم يرد في بعض الروايات

عليهم السلام انه تغير في زمن الخلفاء الثلاثة فليس لها الغنيان ان يكرهوا طين ما ورد في طريق ساداتهم كصحة عليهم السلام

ان الصاع تسعة ارطال بالمراغة وستة ارطال بالمدة كما سنده محمد بن الرواس في ذلك الفصل الثاني ان شاء الله

الفصل الثالث في ذكر ما ورد في المدة والصاع عن ساداتهم كصحة عليهم السلام وبما بين انه لا اختلاف فيما

ورد عنهم عليهم السلام في جميع الاحكام وهي ثمة في احاديث الاولين حديث سليمان بن خنيس عن الحسن بن الحسن

الكوفي عليه السلام فيما يتعلق بالمد والقياس وما يتعلق بسننه في القصر الثاني ومن سقم في هذا القصر فيما يتعلق بالمدة

والصاع فقولوا بالبرهان في الحديث صريح في ان صاع كسبي من ساداتهم كان غنة امدادهم والماء بوزن ما بين

الماء بوزن ما بين وثلاثين درهما فصاع كسبي من ساداتهم كسبي النخاع والرباعية درهم في الماء وقد اصاب في

الفصل الاول في باب الماء انه اذا كان وزن الماء في وقار ماء واربعين مثقالا ووزن ما في الاربعين

فوزن الكفة في ذلك الوقار ماء وسبعة عشر ووزن الشعير ماء وثمانية مثقالا ووزن ما في هذا الصاع كسبي

من ساداتهم كسبي في الكفة النخاع واثنتين درهما وفي الشعير النخاع ثمانين درهما وفي كسبي ان

صاع كسبي من ساداتهم كسبي لمداد فالحق من الماء مائة وثلاثون درهما وفي الكفة ثمانون درهما

ورن صاع درهم
في الماء
١٤٠٠
في الكفة
١١٧٠
في الشعير
١٠٥٠

وزن الماء درهم
في الماء
٢٨٠
في الكفة
٢٣٤
في الشعير
٢١٠

وزن الماء درهم
في الماء
٢٨٠
في الكفة
٢٣٤
في الشعير
٢١٠

وزن الماء درهم
في الماء
٢٨٠
في الكفة
٢٣٤
في الشعير
٢١٠

قلمبردار
 و در دست صاحب
 قلمدار کمال

تحت لعدا يكون تعارفا لعدا غير ان الصانع اربعة لعدا انتهى قال المولى العجبى بسبب كونهم اربعة لعدا فكل واحد
 لا يسمى بسبعة واذ ان سبعة فطلى بر واضى لكل الكفرية واحدة انتهى قلت نفس الاصحاب جميعا ان سبعة
 ثقله ولم يصرحوا بنسب لعدا واختلفت كلماته في ذلك فمن المولى لعدا اربعة بسبب كونهم اربعة لعدا انتهى وذكر الشيخ
 في عارضة ما يدل على عدم تقدير سبعة ما روى انه مات في حجة الصلوة على ايام عديتة وقد تم بعد تخرج الاصحاب
 بواقعة وردية سبعة فم فخر بن مران انه سمع ابا جعفر عليه السلام يقول نحن اثنا عشر محمدنا كما قال الله في بعض
 ربي في سورة راية واما انه لم يسمه الى امام فكثيرا كان واصحاب الاثني عشر عليهم السلام يكون في امام اثنى عشر وروى
 عن اوزاع في الكفاية كل واحد منهم سمى اربعة ونحوه مما عدا الحقيقة وهذا الامر معلوم لا شك به فقل ان في الحديث
 يدل على ان اصحاب العشرة كل واحد كان حجة اعدا واما الاستحالة في ان المدة فيه رطل وثلاث اواق
 قال المولى العجبى رحمه الله اكره ان يكون اعلم انه ليحل البهر بغير سبعة لعدم معلومية كون الرطل الماحوز في اثنى رطل والاقية
 اية اوقية وان الظاهر ان كون الرطل فيه المائة والاقية اربعون درهما او حرا رطل في المدة او المكي والاقية
 في اربعين زاد في المشهور كثير نعم لعدا رطل في المدة والاقية سبعة فيكون الصانع في خمسة اعدا
 الصاع مائة وثمانية وعشرين درهما فيترتب في الصانع المئتين لا تسد ولكن قد عرفت ان حرا الاوقية في ذلك في رطل
 حرا رطل في المائة والاقية في الاربعين يصير المئتين وثمانين درهما في الاول (بني اذا كان الرطل مائة
 في ثمانين درهما) ومائة درهم وثمانية وعشرين درهما واربعة اشباع درهم في اثنى (بني اذا كان رطل مائة وثمانية
 وعشرين درهما) واربعة اشباع درهم كما اخبرنا صاحبنا في نسخة (انتهى كلامه العجبى رحمه الله)
 سميته ان يكون لعدا رطل رطل آخر وكل اسو حجة في باب لطلان مقدار المدة الصانع في الحديث الاول
 وذلك بان يكون مقدار الرطل في الحديث كل اربعة في باب مائة وستين درهما والاقية اربعون
 درهما فيكون ثلاث اواق مائة وعشرين درهما ومجوعهما مائة وثمانون درهما كما في الحديث الاول
 وفي ذلك فخر بعد حرا رطل في عصر النبي صلى الله عليه واله وسلم مقدار مائة وستون درهما فكلما فيتر الصانع
 فيتر اربعة اصناف وانه اعلم ثم ان العجبى قال في بيان وجه الاستحالة ان المدة فيكون المدة رطل واربعة اشباع

۱۰۰
 ۱۰۱
 ۱۰۲
 ۱۰۳
 ۱۰۴
 ۱۰۵
 ۱۰۶
 ۱۰۷
 ۱۰۸
 ۱۰۹
 ۱۱۰
 ۱۱۱
 ۱۱۲
 ۱۱۳
 ۱۱۴
 ۱۱۵
 ۱۱۶
 ۱۱۷
 ۱۱۸
 ۱۱۹
 ۱۲۰
 ۱۲۱
 ۱۲۲
 ۱۲۳
 ۱۲۴
 ۱۲۵
 ۱۲۶
 ۱۲۷
 ۱۲۸
 ۱۲۹
 ۱۳۰
 ۱۳۱
 ۱۳۲
 ۱۳۳
 ۱۳۴
 ۱۳۵
 ۱۳۶
 ۱۳۷
 ۱۳۸
 ۱۳۹
 ۱۴۰
 ۱۴۱
 ۱۴۲
 ۱۴۳
 ۱۴۴
 ۱۴۵
 ۱۴۶
 ۱۴۷
 ۱۴۸
 ۱۴۹
 ۱۵۰
 ۱۵۱
 ۱۵۲
 ۱۵۳
 ۱۵۴
 ۱۵۵
 ۱۵۶
 ۱۵۷
 ۱۵۸
 ۱۵۹
 ۱۶۰
 ۱۶۱
 ۱۶۲
 ۱۶۳
 ۱۶۴
 ۱۶۵
 ۱۶۶
 ۱۶۷
 ۱۶۸
 ۱۶۹
 ۱۷۰
 ۱۷۱
 ۱۷۲
 ۱۷۳
 ۱۷۴
 ۱۷۵
 ۱۷۶
 ۱۷۷
 ۱۷۸
 ۱۷۹
 ۱۸۰
 ۱۸۱
 ۱۸۲
 ۱۸۳
 ۱۸۴
 ۱۸۵
 ۱۸۶
 ۱۸۷
 ۱۸۸
 ۱۸۹
 ۱۹۰
 ۱۹۱
 ۱۹۲
 ۱۹۳
 ۱۹۴
 ۱۹۵
 ۱۹۶
 ۱۹۷
 ۱۹۸
 ۱۹۹
 ۲۰۰
 ۲۰۱
 ۲۰۲
 ۲۰۳
 ۲۰۴
 ۲۰۵
 ۲۰۶
 ۲۰۷
 ۲۰۸
 ۲۰۹
 ۲۱۰
 ۲۱۱
 ۲۱۲
 ۲۱۳
 ۲۱۴
 ۲۱۵
 ۲۱۶
 ۲۱۷
 ۲۱۸
 ۲۱۹
 ۲۲۰
 ۲۲۱
 ۲۲۲
 ۲۲۳
 ۲۲۴
 ۲۲۵
 ۲۲۶
 ۲۲۷
 ۲۲۸
 ۲۲۹
 ۲۳۰
 ۲۳۱
 ۲۳۲
 ۲۳۳
 ۲۳۴
 ۲۳۵
 ۲۳۶
 ۲۳۷
 ۲۳۸
 ۲۳۹
 ۲۴۰
 ۲۴۱
 ۲۴۲
 ۲۴۳
 ۲۴۴
 ۲۴۵
 ۲۴۶
 ۲۴۷
 ۲۴۸
 ۲۴۹
 ۲۵۰
 ۲۵۱
 ۲۵۲
 ۲۵۳
 ۲۵۴
 ۲۵۵
 ۲۵۶
 ۲۵۷
 ۲۵۸
 ۲۵۹
 ۲۶۰
 ۲۶۱
 ۲۶۲
 ۲۶۳
 ۲۶۴
 ۲۶۵
 ۲۶۶
 ۲۶۷
 ۲۶۸
 ۲۶۹
 ۲۷۰
 ۲۷۱
 ۲۷۲
 ۲۷۳
 ۲۷۴
 ۲۷۵
 ۲۷۶
 ۲۷۷
 ۲۷۸
 ۲۷۹
 ۲۸۰
 ۲۸۱
 ۲۸۲
 ۲۸۳
 ۲۸۴
 ۲۸۵
 ۲۸۶
 ۲۸۷
 ۲۸۸
 ۲۸۹
 ۲۹۰
 ۲۹۱
 ۲۹۲
 ۲۹۳
 ۲۹۴
 ۲۹۵
 ۲۹۶
 ۲۹۷
 ۲۹۸
 ۲۹۹
 ۳۰۰
 ۳۰۱
 ۳۰۲
 ۳۰۳
 ۳۰۴
 ۳۰۵
 ۳۰۶
 ۳۰۷
 ۳۰۸
 ۳۰۹
 ۳۱۰
 ۳۱۱
 ۳۱۲
 ۳۱۳
 ۳۱۴
 ۳۱۵
 ۳۱۶
 ۳۱۷
 ۳۱۸
 ۳۱۹
 ۳۲۰
 ۳۲۱
 ۳۲۲
 ۳۲۳
 ۳۲۴
 ۳۲۵
 ۳۲۶
 ۳۲۷
 ۳۲۸
 ۳۲۹
 ۳۳۰
 ۳۳۱
 ۳۳۲
 ۳۳۳
 ۳۳۴
 ۳۳۵
 ۳۳۶
 ۳۳۷
 ۳۳۸
 ۳۳۹
 ۳۴۰
 ۳۴۱
 ۳۴۲
 ۳۴۳
 ۳۴۴
 ۳۴۵
 ۳۴۶
 ۳۴۷
 ۳۴۸
 ۳۴۹
 ۳۵۰
 ۳۵۱
 ۳۵۲
 ۳۵۳
 ۳۵۴
 ۳۵۵
 ۳۵۶
 ۳۵۷
 ۳۵۸
 ۳۵۹
 ۳۶۰
 ۳۶۱
 ۳۶۲
 ۳۶۳
 ۳۶۴
 ۳۶۵
 ۳۶۶
 ۳۶۷
 ۳۶۸
 ۳۶۹
 ۳۷۰
 ۳۷۱
 ۳۷۲
 ۳۷۳
 ۳۷۴
 ۳۷۵
 ۳۷۶
 ۳۷۷
 ۳۷۸
 ۳۷۹
 ۳۸۰
 ۳۸۱
 ۳۸۲
 ۳۸۳
 ۳۸۴
 ۳۸۵
 ۳۸۶
 ۳۸۷
 ۳۸۸
 ۳۸۹
 ۳۹۰
 ۳۹۱
 ۳۹۲
 ۳۹۳
 ۳۹۴
 ۳۹۵
 ۳۹۶
 ۳۹۷
 ۳۹۸
 ۳۹۹
 ۴۰۰
 ۴۰۱
 ۴۰۲
 ۴۰۳
 ۴۰۴
 ۴۰۵
 ۴۰۶
 ۴۰۷
 ۴۰۸
 ۴۰۹
 ۴۱۰
 ۴۱۱
 ۴۱۲
 ۴۱۳
 ۴۱۴
 ۴۱۵
 ۴۱۶
 ۴۱۷
 ۴۱۸
 ۴۱۹
 ۴۲۰
 ۴۲۱
 ۴۲۲
 ۴۲۳
 ۴۲۴
 ۴۲۵
 ۴۲۶
 ۴۲۷
 ۴۲۸
 ۴۲۹
 ۴۳۰
 ۴۳۱
 ۴۳۲
 ۴۳۳
 ۴۳۴
 ۴۳۵
 ۴۳۶
 ۴۳۷
 ۴۳۸
 ۴۳۹
 ۴۴۰
 ۴۴۱
 ۴۴۲
 ۴۴۳
 ۴۴۴
 ۴۴۵
 ۴۴۶
 ۴۴۷
 ۴۴۸
 ۴۴۹
 ۴۵۰
 ۴۵۱
 ۴۵۲
 ۴۵۳
 ۴۵۴
 ۴۵۵
 ۴۵۶
 ۴۵۷
 ۴۵۸
 ۴۵۹
 ۴۶۰
 ۴۶۱
 ۴۶۲
 ۴۶۳
 ۴۶۴
 ۴۶۵
 ۴۶۶
 ۴۶۷
 ۴۶۸
 ۴۶۹
 ۴۷۰
 ۴۷۱

اول

ولا يات في ذلك الا ان يكون المذبح اذ كان الصاع عهده فنه ارطال كادق في المذبح واما ان المذبح
ان الصاع اربعة اذ كان المذبح اذ ارطال واما كادق في المذبح واما ان المذبح اذ ارطال
لان المذبح اذ ارطال واما كادق في المذبح واما ان المذبح اذ ارطال
دوقه فاذا كان الرطل ثمانية وعشرون درهما وثمانون درهما وثمانون درهما
وربعة اذ كان الرطل ثمانية وعشرون درهما وثمانون درهما وثمانون درهما

من المذبح اذ ارطال
واما كادق في المذبح
واما ان المذبح اذ ارطال
واما كادق في المذبح

$$\begin{aligned} \text{درم } 130 &= 1 \text{ رطل} \\ \frac{1}{2} &= 65 \\ \frac{1}{4} &= 32.5 \\ \text{درم } 245 &= 3 \text{ اواق} \\ 1048 &= 1 \text{ اوقية} \\ \text{درم } 280 &= \frac{5}{2} \text{ رطل} \\ \text{درم } 4 \times 280 &= 1 \text{ رطل} \\ \text{درم } 296 &= 1 \text{ رطل} \\ \frac{56}{280} &= \frac{1}{5} \text{ رطل} \\ \text{درم } 56 &= 3 \text{ اواق} \\ 18 &= 1 \text{ اوقية} \end{aligned}$$

ولا يات في ذلك الا ان يكون المذبح اذ كان الصاع عهده فنه ارطال كادق في المذبح واما ان المذبح
ان الصاع اربعة اذ كان المذبح اذ ارطال واما كادق في المذبح واما ان المذبح اذ ارطال
لان المذبح اذ ارطال واما كادق في المذبح واما ان المذبح اذ ارطال
دوقه فاذا كان الرطل ثمانية وعشرون درهما وثمانون درهما وثمانون درهما
وربعة اذ كان الرطل ثمانية وعشرون درهما وثمانون درهما وثمانون درهما

ابن المذبح واما ان يكون المذبح اذ كان الصاع عهده فنه ارطال كادق في المذبح واما ان المذبح
ان الصاع اربعة اذ كان المذبح اذ ارطال واما كادق في المذبح واما ان المذبح اذ ارطال
لان المذبح اذ ارطال واما كادق في المذبح واما ان المذبح اذ ارطال
دوقه فاذا كان الرطل ثمانية وعشرون درهما وثمانون درهما وثمانون درهما
وربعة اذ كان الرطل ثمانية وعشرون درهما وثمانون درهما وثمانون درهما

واما كادق في المذبح

وثبت

صاع وسدس عشر جزا من صاع اى صاع
ونصف صاع قويا كنه صاع بمقدار ما لا يكون

$$\left. \begin{array}{l} ٢٨٠ = ١٦ \times ١٢٠ \\ ١٢٠ = ١٢ \times ١٠ \end{array} \right\} \text{وقى رطل} \\ \text{صاع} = ١ = ١ \frac{١٢}{١٢٠} = ١ \frac{١}{١٠} = ١ \frac{١}{١٠} = ١ \frac{١}{١٠}$$

اذا ثبت ان صاع كذا ذكره الفقيه ان اخذ من القوم وانما علم ذلك الفرق في المائتين القول الثالث وهو

انه صاعان ونصف فهو غذا ما هو رطل عراقية

سدس عشر رطل واما عشر جزا من رطل عشر جزا

فم رطل اى نحو سدس عشر رطل قويا وما هو رطل

المدنية سدس عشر رطل وسدس رطل جزا من رطل

بلى حوزا من رطل اى نحو ثامن عشر رطل مدنيا قويا ونحو ان الفرق اذا كان بين ثامن عشر رطل اقرب

الى الصواب كما يتبادر من سياق كلمات المصنف فانهم يعلمون حدودا مقدرا لما رالف من اجابة بصاع

وهو خمس سدس رطل كما في الرواية الاولى ثم رخصوا لها بازيد اذا احتاجت الى اكثر فعملوا ثامن عشر رطلا

والا يزيد من راف وهو موزون عليهم فهم ففى ثامن عشر رطل كفاية ثم انهم جعلوا الصدوق بثلث الرطل مدنية

في الرواية الاولى واخبرنا بعضهم عراقية لان الصدوق رة ولا خلاف انهم عليه السلام كما قد مر ذلك في كذا وكذا

وقادوا له الى المعنى المجس وان شأنا له الى المعنى في محبة المكرات الرطل هناك مراقبة تكميل

الاجزاء كسيف السيف الى الحقبة فخذونه بزيادة الى الطاهر من همتهم عليهم من وقت ما حكم لعلهم يفتش من رفا

بزيادة ما يبدى الماخضة قال كفى تميز في القدره سابقه من راسه في الاذان انهم لم يسمعون من الرزق والما

اذا اعلوا عليه نظامهم وجبا فته اعداد كما هو الصدوق في حق القية مقدار الماء للفرز والفرز والفرز والفرز

والزكاة بغير العا ولا بجاندهم به الله والحمد لله المستورة الفقيه والله اعلم بالصواب والله اعلم بالصواب

فمن صاع المستور ولذا اعمل الرواية الاولى مع الصاع الذي فضل به رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم مع رزقه لما رآه

فرح به جبريل عليه السلام قال اخذ رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم من رزقه ما رآه واوله فقال

زكاة كيف صنع فقال بدأ هو وضرب بين في الماء فقلها حتى فوجبه ثم ضربت حتى فافقت فرجها ثم فافقت

هو واما

الرواية الاولى
بزيادة ما يبدى
الماخضة قال
كفى تميز في
القدره سابقه
من راسه في
الاذان انهم
لم يسمعون من
الرزق والما
اذا اعلوا
عليه نظامهم
وجبا فته
اعداد كما هو
الصدوق في
حق القية
مقدار الماء
للفرز والفرز
والفرز والفرز
والزكاة
بغير العا ولا
بجاندهم به
الله والحمد
لله المستورة
الفقيه والله
اعلم بالصواب
والله اعلم
بالصواب

[illegible]

فمن مربعة الممران الماصد مطابق لثابت

رطل مائة وانما القنات اربع فرات ونصف

فراغ تقياد و الاخر من مثال صير اى من ثوب

وعشرين خمسة وثمانه اذ كان خمسة تقياد و ثوب

الماسب بغير ان انا الى جهة الكد العشرية وان

قنات اربع فرات ونصف فراغ تقياد و ارا

$$\text{سبعة} \\ ٤٧٢٠٩١٢٢٣٩ = \text{ذ اى الاربع}$$

$$٢٢٤٠٩٩٧٨٣ = \text{ش دى عشرة}$$

$$٦٩٦٧١٢٠١٩ = (٥ + ش)$$

$$٤٨٥٩٦٧٥٥٩٢ = (٥ + ش) \times ٢$$

$$٢٨٤٧٦٩١٢٢٣٩ \times ٤٨٥٩٦٧٥٥٩٢ = (٥ + ش) \times ٢ \times ٢$$

$$٩٨٢٢٤٤٢٢ \times ٢٨٥٩٦٧٥٥٩٢ = \text{سبعة}$$

$$٤٦٢٧٧٣٤١٣٨١٢٢ = \text{البرك و الحقيقة}$$

$$٤٤٣١٧٠٥ = \text{القنات}$$

$$٤٦٢٧٧٣٤١٣٨١٢٢ = \text{البرك و الحقيقة}$$

$$٤٤٣١٧٠٥ = \text{القنات}$$

$$٤٦٢٧٧٣٤١٣٨١٢٢ = \text{البرك و الحقيقة}$$

$$٤٤٣١٧٠٥ = \text{القنات}$$

$$٤٦٢٧٧٣٤١٣٨١٢٢ = \text{البرك و الحقيقة}$$

$$٤٤٣١٧٠٥ = \text{القنات}$$

$$٤٦٢٧٧٣٤١٣٨١٢٢ = \text{البرك و الحقيقة}$$

$$٤٤٣١٧٠٥ = \text{القنات}$$

$$٤٦٢٧٧٣٤١٣٨١٢٢ = \text{البرك و الحقيقة}$$

$$٤٤٣١٧٠٥ = \text{القنات}$$

$$٤٦٢٧٧٣٤١٣٨١٢٢ = \text{البرك و الحقيقة}$$

$$٤٤٣١٧٠٥ = \text{القنات}$$

$$٤٦٢٧٧٣٤١٣٨١٢٢ = \text{البرك و الحقيقة}$$

$$٤٤٣١٧٠٥ = \text{القنات}$$

$$٤٦٢٧٧٣٤١٣٨١٢٢ = \text{البرك و الحقيقة}$$

$$٤٤٣١٧٠٥ = \text{القنات}$$

$$٤٦٢٧٧٣٤١٣٨١٢٢ = \text{البرك و الحقيقة}$$

وهذا المزارع هو الذى ذكره فى كتابه المسمى بـ "الزراعة" وهو الذى ذكره فى كتابه المسمى بـ "الزراعة"

الف ودين وستين الف درهم وسبعمائة وثلثون وسبعين فراتاً

المسقط في الكسرة العشرية الذي نستعمله في الحساب

سنتقمه وسيعتبر واحد تقيادى لناطريقى في استلام كل فرقة

المزارع سبترى كما قاله فيكون ذوا المقي اربعة اشرار

ارقم في ثلاثة في ثلاثة هو ستة وثلثون شرافى

يقول دين واربين شرافى وثلثون شرافى

ثم اجمع جذور المزارع الكبرى نسبة باين سبترى

وهو يعلم مقلد ذراع السبترى و هو خمسة عشر

فيضع ان سبترى السبترى سبترى السبترى و هو خمسة

ونصف ففرقة تقياد وان ذراع السبترى

سبترى و ثلاثة اشرار فلهذا سبترى السبترى و هو

مكت ان سبترى السبترى = ٢٢٤٠٩٩٧٨٣

فيكون سبترى السبترى = ٢٢٤٠٩٩٧٨٣

و ذراع = ٢٢٤٠٩٩٧٨٣

و سبترى = ٢٢٤٠٩٩٧٨٣

و سبترى = ٢٢٤٠٩٩٧٨٣

و سبترى = ٢٢٤٠٩٩٧٨٣

و سبترى = ٢٢٤٠٩٩٧٨٣

و سبترى = ٢٢٤٠٩٩٧٨٣

وفي الدراع اثنى ذراع الود نحو مائة واحد وعشر مائة وفيها نسبتها وجرها آخر وجرها ان الغرض الدراع
في هذه الصلة ذراع الود ثم نتخرج من قولنا وجرها التوفيق ان ذراع الود وجرها سبع وعشرون

دريبا = ٢٦٤٩٤٣٢ سبعة فحين يسر = ش والذراع = ذ فلهذا ~~الذراع~~

والفرس المكب = لك فلهذا ~~المسألة~~

$$ك = ٤٦٢٧٧٣٢١٣٨١٣٢$$

$$ذ = ٢٦٤٩٤٣٢$$

$$ش = \pm \sqrt{\frac{ك}{ذ}}$$

$$ش = \pm \sqrt{\frac{٤٦٢٧٧٣٢١٣٨١٣٢}{٢٦٤٩٤٣٢}} = ٢٦٤٩٤٤$$

$$= \pm \sqrt{\frac{٤٦٢٧٧٣٢١٣٨١٣٢}{٩٣٠٩٣٨٨}} = ٢٦٤٩٤٤$$

$$ش = \pm \sqrt{٤٩٢٦٤٨٥٠٢١٧٧٩} = ٢٦٤٩٤٤$$

$$= ٧٠٦٩٩١٥ - ٢٦٤٩٤٤ = ٢٣٠٢٢٧١$$

$$ش = ٢٣٠٢٢٧١$$

في السبر ليدل ثمانية عشر سبعة ومائة فيم تقربا اذا كان الذراع ذراع الود وهو ستة واربعين سبعة

وسبعة مائة وستة وخمسة اربعين مائة سبعة واربعين سبعة

فلهذا تقدم وجه ثمة في ثمين السبر والذراع في هذه الصلة كل منها وصير الى المطلوب وقد وضعنا

في الجدول هذه الوجهة

الش

الذراع بالسبعة

الصور الثانية من كذا السبعة

الوجه الاول ٢٢٤٠٩٩٧٨٣

٤٧٢٦١٢٢٣٦

الطرفين استلام النسبة بين الذراع والسبر

الوجه الثاني ٢٣٤٤٢٥٤

٤٦٢٨٥٠٨

الوجه الثالث ٢٣٤٢٢٧١

٤٦٢٩٦٤٤

في هذا التقدير ثم قسم طول الذراع فحين السباع = ذ فلهذا المعادلة

٢٦٤٣

$$\sqrt[3]{\frac{2 \times 362773 \times 13812 - 5}{52 \times 361312}} = \sqrt[3]{\frac{1000000}{1000000}} = 1000$$

$$52 - 566565738640 = 1000$$

$$52 - 756770000 = 1000$$

ش - ٢٣٤٢٧٠٠٠٠ - سبعة اضعاف - ٥٢ سبعة

وشر محمول

فان سبعة بدل حدة وشرين سبعة وربع سبعة و نصف من سبعة فترتبا اذ ارض المثلث اثنين وعشرين سبعة والعلم ان السبعة التي يخرجها من المعادلة المكعبة من السبعة والاضاع لثاها اربعة وثمانية المربع بها وثمانية كذا ان السبعة والاضاع

بجده وادعاهي المعادلة حجم الكمالا سبعة المكعبة وكنهه بها حجمه بسبعة المكعب فاصم سبعة اقربيه بعد فترتبا

ان من الكمالا طول المدة لايابا الحجم بالاضاع المكعبة المذات سبعة لاداة الى كون السبعة خمسة وشرين سبعة

ايهم الا ان يوجد شرط له المعتبر وهو ما درو الذي السبعة في كمالا سبعة فترتبا اذ ارض المثلث اثنين وعشرين

سبعة اضعاف المدة الطبيعي اذ اذاته الى الغاية يبلغ الى سبعة وشرين سبعة او نصف فترتبا واذ انما سبعة المدة

المدة المعتبرة من راي البتة بد القين على كونها ٥٦٦١٥٩٦٧٠٧١٩٨٠٠ - ٢٣٤٢٧٠٠٠ - ١٧٠٠

سبعة وشرين سبعة لاداة الى كون السبعة فترتبا

وشرين سبعة ونصف وهو صيد جدا. وكذلك (ان كان الزمان سبعة) ٢٥٤٢٩٧٦ - اربعة المدة المعتبرة

فان سب الحجم المدة من سبعة مبعين ولو كان

الارطال المدة لاداة الى كون السبعة فترتبا وشرين (ان كان الزمان سبعة) ٢٩٦٥١٤٢٥ - اربعة المدة المعتبرة

سبعة او ثمانية سبعة فترتبا وشرين سبعة المدة

جميع العدد كما مر

فحين عاين ان المذات التي الذي سبعة المدة من سبعة المدة المعتبرة

اربعين سبعة اضعاف سبعة اثمان سبعة المكعب اذ كان الكمالا سبعة المكعب واما كمالا سبعة المدة المعتبرة

العدد المعتبرة فيه وثمانية اضعاف راي المدة المعتبرة واثم فترتبا فانه في المدة المعتبرة

فرض الارطال سبعة مئة ايضا لاداة الى كون السبعة فترتبا وشرين سبعة او ثمانية سبعة فترتبا وشرين سبعة

الاضاع وشرين

ثم اذ كان مضاف

الاضاع

[illegible]

من آقا = ۵۰ (۱)

فاننا ض = $\frac{2}{3}$ شبر ون = ۱۵ \therefore ۱۵ $\sqrt{\frac{2}{3}}$ = ۱۵

خروج خط مستقيم غير عمودي على خط مستقيم آخر من جهة واحدة ويكون الزاوية المحصورة بينهما منفرجة قائمة ومنفرجة من
 جهة واحدة من زاوية التي تكون البرزخ قائمة بليمان

واذا وقع خط مستقيم على خط مستقيم واحد حدثت زاويتين متساويتين كل منهما قائمة
 او حدثت زاويتين مختلفتين فالعقري منها حادة والكبرى منفرجة

التي تحتاج اليها في هذه الكتب

ثم اصول السطوح ستة او ثمانية المثلث وهو ما احاط به في خطوط مستقيمة وثانيها ذو الاربعة
 الاضلاع وهو ما احاط به في خطوط مستقيمة وثالثها ذو الاضلاع الكثير وهو ما احاط به في كل من
 خطوط مستقيمة ودائريها المذكور ويقال له الدائرة وهو ما احاط به في خواصه وبركاسي وخامسها القوس
 وهي جزء من الدائرة وسادسها الاهليبي ويقال له البعيني وهو ما احاط به في خواصه وبركاسي وهو شبه الدائرة
 وليس دائرة تامه والاشبهى والهندس في كل من مستقيمتين في قطع القوس والاهليبي ايضا ولنا بقدره والاهليبي
 فانه قد كان في مستقيمتين في قطع القوس والاهليبي كبر الاتصال فلو ان كانا دائرة

اذا درست في هذه فلتقدم
 مساحة السطح مع

في كتابي في المساحة
 في كتابي في المساحة
 في كتابي في المساحة

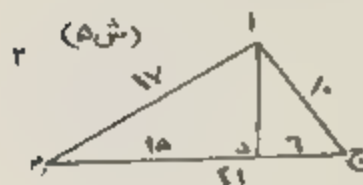
والشكل هو شبهة محدودة ومساحة هي القيمة المحدودة في حدوده فمن نظر الى ما بينه وبين
 ههنا بحث المبحث الاول في مساحة المثلثات وهي ثلاثة اجزاء حادة وقائمة ومنفرجة وكلها
 ستة منها ثلاثة عادة الاول متساوي الاضلاع الثاني متساوي الساقين الثالث مختلف الاضلاع
 ومنها اثنان قائمان احدهما متساوي الاضلاعين الاقصيين والاخر مختلف الاضلاع ومنها اثنان منفرجان
 احدهما متساوي الساقين والاخر مختلف الاضلاع

والعمل في مساحة كل مثلث اذا عرفت مجموع حده ان تقرب نصف مجموع حده في قاعدة فيحصل
 مساحة فناء الدائرة من - ب ج ب

(ب) واذا عرفت الاضلاع فلك ان تطرح من نصف مجموع الاضلاع كل اضلاع على حدة ثم
 تقرب هذه البواقي الثلاثة ونصف مجموع الاضلاع بعضها في بعض ثم تأخذ جذر الحاصل فتوصله
 لكن اوب وج - نصف المثلث د م - نصف مجموع الاضلاع فناء الدائرة

(التفسير الثالث) اذا حقت اوضاع الثلث وجرئت العمود فانضرب مجموع الاقصرين في فضلها
واقسم الحاصل على الاطول فالخارج هو الفضل بين جذري الاطول الحاصلين على
جانبي العمود الواقع عليه . ثم نخرج ~~هنا~~ هذا الفضل الى ~~ال~~ الاطول ونطرح مربع نصف
المجموع من مربع الاطول الاقصرين او نطرح نصف الفضل من نصف الاطول ثم نطرح
مربع الباقي من مربع اقصر الاقصرين فنجد الباقي في كلتا الصورتين هو العمود

بمثال سنأخذ ٢١ و ١٧ و ١٠ فعموده ١٠ و ١٧ و ٢١ فمساوي ١٠ و ١٧ و ٢١



$$9 - 15 = -6 \quad 17 - 10 = 7 \quad (10 - 17)(10 + 17) = -119$$

وهو الفضل بين ١٠ و ١٧ و ٢١ فمساوي ١٠ و ١٧ و ٢١

وهو ب ج فاذا طرحه من ٢١ فنصفه اقصر الجذرين هو

٩ - ٢١ = ١٢ و نصف ٦ وهو مقدار ج د (ش ٥) واذا اخذت ٢١ فنصفه ا طول الجذرين

٩ + ٢١ = ٣٠ و نصف ١٥ وهو مقدار د ب و هو ايضا مربع العمود آ ب ج فاول من

نقطع اذا عدت ستة والثلاثة بالبقية ب ا اعدت فتمت

$$15 - 9 = 6 \quad 17 - 10 = 7 \quad 15 - 10 = 5 \quad 17 - 15 = 2 \quad 10 - 15 = -5 \quad 10 - 17 = -7$$

$$8 = 17 - 9 \quad 8 = 17 - 9 \quad 8 = 17 - 9 \quad 8 = 17 - 9$$

$$8 = 17 - 9 \quad 8 = 17 - 9 \quad 8 = 17 - 9 \quad 8 = 17 - 9$$

واذا جرئت احد ساقي وعرفت العمود فاطرح جذور الفضل بين مربعي العمود والساق

الاخر من القاعدة ثم زد مربع هذا الباقي الى مربع العمود فنجد المجموع هو الساق الملقوق

في المثال السابق اذا كان العمود ٨ واحدا ساقي ١٧ والقاعدة ٢١ فاحد ساقي الاخر

$$17^2 - 8^2 = 289 - 64 = 225 \quad 21^2 - 8^2 = 441 - 64 = 377$$

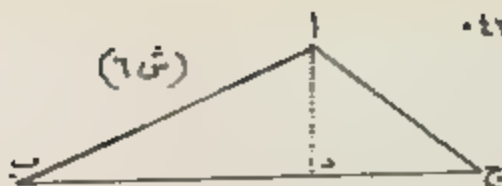
$$225 - 377 = -152 \quad 377 - 225 = 152 \quad 152 = 152$$

$$152 = 152 \quad 152 = 152 \quad 152 = 152 \quad 152 = 152$$

خاتمة

مثال مثلث متفرج الزاوية ٣٧ و ٤٣

و ٦٤ فمساحة



مربع على قدمه العدد ٤٣ = ١٨٤٩

$$\text{و } 64 \times 1849 = 118256 = 34 \times 34 \times 10000 = 764 \times 10000 = \text{المساحة}$$

(التسمية الرابع) كافي كل مثلث قائم الزاوية متساوي الساقين الوتر يعادل حاصل ضرب
احد الضلعين في جذر الاثنى فليكن و = الزر وحل الضلعين فلنا
و = ٢٧ = ١٤٤١٣٥٦ × ١٤

ب و مساحة تعدل نصف مربع احد ضلعيه المتساويين
مثال الاول مثلث قائم متساوي الضلعين احداه ٧ فادرس

$$\text{و } 968969292 = 164121356 \times 7$$

مثال الثاني مساحة ذلك المثلث فليكن $\frac{1}{2} \times 7 = 245$ والمساحة

واعلم ان هذا المثلث الزاوية بعضها مكرول الى فن المسافات وبعضها غير متجانس الى فليكن به
المبجست الثاني في المربعات المربع اما متساوي الاضلاع او غير متساوي الاضلاع اما متساوي الاضلاع
الزاوية او غير ذلك منها اما متساوي الاضلاع او متساوي الاضلاع او متساوي الاضلاع او غير ذلك
اما القائم الزاوية فطريق مساحته ان تضرب طولها في عرضها يحصل مساحته

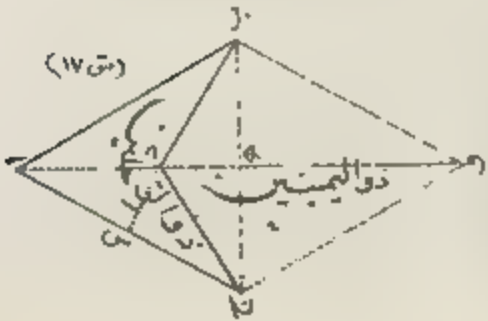
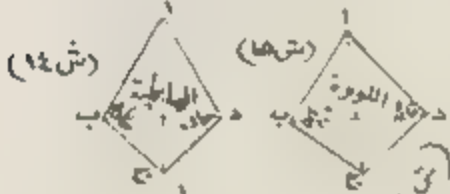
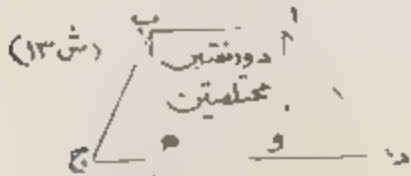
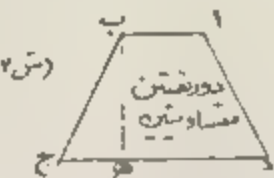
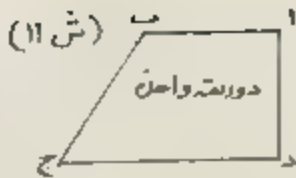


مثال القائم الزاوية المتساوي الاضلاع وهو المربع القائم فليكن
مساحة مربع قائم الزاوية اكل من عرضه فليكن

$$\text{بها طول ٥ وعرض ٥ ثم } 5 \times 5 = 25 \text{ وهو الجواب}$$

فكأن مساحة المربع انتم ان نقول مساحة المربع هو مربع احد اضلاعه وفيه استخدم قطرو
الى الخط الواحد بين زاويتي المتقابلتين آج في (ش ٧) اضرب احد اضلاعه في جذر الاثنى فليكن

كل من اربعين مضلعين
كل من اربعين مضلعين
كل من اربعين مضلعين
كل من اربعين مضلعين



الثالث مختلف الرضعتين وهو ما كان فيه المثلثان
غير المتوازيين غير متساويين ولا يكون احدهما موازاً
على المتوازيين وقد يكون هذا الاختلاف في الحقيقة
ايضا الرابع فخطت المضلع والروايد كل واحد من
وان كان في المربع صلعان متساويان متساويان
وكذا الاضلاع والاولان بجوانب الاخرين وتقاطع
قطرا في داخله انتهى مذى اليمين (ش ١٥، ١٦)
وهو ثلاثة انواع لانه لا يمكن ان يكون فيه زاويتان
متساويتان متساويتان متساويتان اما قائمتان
وبسيمة البناء واللوحة (ش ١٥) وهو في الحقيقة
مستطيل قطع من احد قطريه فاستقر نصيب موضع
احد الشقين في جبال الاخر بحيث وقعت احدي
فاثمتيه في مقابلة الاخرى (ب) واما متوازيان
وبسيمة الجوانب فهو دائرة (ش ١٦) (ج) واما
حادتان وبسيمة الباطنية وتقاطع قطرها في
على قوائم كالمربع والمعين.

وتمام مذى اليمين الى اليمين انتهى مذى اليمين
(ش ١٧) الاثران اب ج د فخرطين فاذا اتهمته حتى نصيب
معينا اب وج فكون اليمين تمام مذى اليمين
د ب وج فاذا انقصت زا اليمين فم المعين بقي فم المعين

الواصل بين ضلعيه
اما مساحة ذوات الزنقة فتصل بصرب العمود المحتاج من إحدى ضلعيه على احد المثلثين
في نصف مجموعيهما

(مثال ١) ما جرد ذي رء واحد ضلعه المربعين ١٢ و ٧ والعمود الواصل بينهما ٥

$$س = (٧+١٢) \times ٥ \times \frac{1}{2} = ٥ \times \frac{1}{2} \times ١٩ = ٤٧ \frac{1}{2} = ٤٧ \frac{1}{2} \text{ وجر المساحة}$$

(مثال ٢) ما جرد ذي رءين متساويين متوازييه ٦ و ١٢ و عموده ٧

$$س = \frac{1}{2} \times (٦+١٢) \times ٧ = ٧ \times ٩ = ٦٣ \text{ وجر المساحة}$$

(مثال ٣) ما جرد ذي رءين متساويين متوازييه ٢٥ و ٧ و عموده ٥

$$س = \frac{1}{2} \times (٢٥+٧) \times ٥ = ٥ \times ١٦ = ٨٠ \text{ وجر المساحة}$$

اما مساحة ذوات اليمين فتصل بصرب احد القطرين في نصف وتره في المثلثين

كما علمت واذ اعمر كل ز ضيف المتساويين ووجه القطرين فانها يستعملان بكل المثلثين كما تقدم

مثال فيمين كل ز ضيف الاطولين ١٧ وكل ز اقصرين ١٠ و قطر الاقصر ١٦ فان

ففي المثال المذكور (س ١٧) د ج = ١٧ و د ج = ١٠ و ب ج = ١٦ فيكون

$$٨ = ٨ \text{ فبما انهم و د لكن و د = و د + و د}$$

$$\sqrt{٨} = \sqrt{٨} - \sqrt{٨} = ٨ - ٨ = ٠ \text{ و } \sqrt{٨} = \sqrt{٨} - \sqrt{٨} = ٨ - ٨ = ٠$$

$$\sqrt{٨} = \sqrt{٨} - \sqrt{٨} = ٨ - ٨ = ٠ \text{ و } \sqrt{٨} = \sqrt{٨} - \sqrt{٨} = ٨ - ٨ = ٠$$

$$\sqrt{٨} = \sqrt{٨} - \sqrt{٨} = ٨ - ٨ = ٠ \text{ و } \sqrt{٨} = \sqrt{٨} - \sqrt{٨} = ٨ - ٨ = ٠$$

$$\sqrt{٨} = \sqrt{٨} - \sqrt{٨} = ٨ - ٨ = ٠ \text{ و } \sqrt{٨} = \sqrt{٨} - \sqrt{٨} = ٨ - ٨ = ٠$$

$$\sqrt{٨} = \sqrt{٨} - \sqrt{٨} = ٨ - ٨ = ٠ \text{ و } \sqrt{٨} = \sqrt{٨} - \sqrt{٨} = ٨ - ٨ = ٠$$

واما في مساحة ذي الربطين يصل بين ملتقى ضلعيه الاطولين ا (س ١٧) وملتقى

الاقصرين د ح كما مستقيما ثم اقم عمودا على الضلع الاطول من الزاوية المقابلة له فيقسم الاطول الى

صك
فيقسم بذلك الى
ملتقى متساويين

فيقسم

قسمين ~~منه~~ فاحرف مقدار العود بشكل العروس فاضرب العود في القاعدة يحصل
مساحة المثلث التي هي مساحة ذى الحدين لانك اذا ضربت العود في نصف القاعدة فذلك
احد المثلثين ~~وهو~~ وضعهما مساحتهما وذا حسن الوجه والبهانه

مثال فربعين كل ربعيه لثقتين ٢١ وكل رطليه ٣٦ فكم مساحته

$$\text{هذا العود كم شكل العروس} = 18^2 - 21^2 = 324 - 441 = -117$$

$$= 9 \times 13 = 117 \text{ وهو العود ما زاد مساحته في القاعدة وهو } 36 \text{ لانت لك من العود}$$

$$3576728 = 36 \times 96323$$

والمذكورة في الاشكال هات اربعة اضلاع هي كسوم مساحاتها عاين باربعها الى احد اقل الحدين
سي المثلثات واستقيم مساحتها كورين في المثلث

المبحث الثالث في مساحة ذوات الاضلاع الكثرة المنقطه وهو المراد بعمل المنقطه
ما عا طوط مستقيمة متساوية وامل تلك الاشكال المتساوي الاصغر ثم مربع ثم الخس ثم الخس
ولا استقلال مساحته اضرب نصف قطر اعظم دائرة تقع داخله ماسة لا وسطا
اضلاعه في نصف مجموع اضلاعه فالحاصل هو المساحة

مثال ذلك مستحسن كل واحد من اضعه ١٠ وقطر الدائرة ١٧٠٣٢ كم مساحته

$$17032 \times 7284 \times 17032 = 1666 \times 20 = 33320$$



ولا استقلال قطر الدائره الداخلة اضرب عدد اضلاع
الشكل في عدد اقلامه بواحد ثم زد على الحاصل ستة ابداء
ثم اضرب المجموع في مربع احد اضلاعه واقسم الحاصل على ستة

ابداء فان خارج مربع قطر الدائره الخارجيه وجد من قطر الدائره الخارجيه ن
ثم اطرح من مربع قطر الدائره الخارجيه مربع احد اضلاعه فالحاصل هو قطر الدائره
الداخلة

وحيث اننا عدنا في مستقيم القطر من كوكبا قمرين كايستان في الاعمال ولا يصح انقلها وقد ذكرنا في القوس
 لكن البسطة في كوكبا. يمكن في = قطر الدائرة الخارجية وق = قطر الدائرة الداخلية ومن = نصف
 وع = عدد المثلثات فانه ان المستويين المستويين من القوسين المذكورين

$$(1) \quad ق = \frac{1}{4} \sqrt{6 + (1-E)E}$$

$$(2) \quad ق = \frac{1}{9} \sqrt{6 + (1-E)E} - \frac{1}{9} \sqrt{6 + (1-E)E}$$

(3) وحيث ان المستويين مستويين
 (4) وحيث ان المستويين مستويين
 وحيث ان المستويين مستويين

$$ق = \frac{1}{9} \sqrt{6 + (1-E)E}$$

$$ق = \frac{1}{9} \sqrt{6 + (1-E)E}$$

سأله من مستقيم من ٧ فمساخه

$$ق = \frac{1}{4} \sqrt{6 + (1-E)E} = \frac{1}{4} \sqrt{6 + (1-0.5)0.5} = \frac{1}{4} \sqrt{6 + 0.25} = \frac{1}{4} \sqrt{6.25} = \frac{1}{4} \times 2.5 = 0.625$$

$$وق = \frac{1}{9} \sqrt{6 + (1-E)E} = \frac{1}{9} \sqrt{6 + (1-0.5)0.5} = \frac{1}{9} \sqrt{6 + 0.25} = \frac{1}{9} \sqrt{6.25} = \frac{1}{9} \times 2.5 = 0.2777$$

ولا مستطام مساحه مجموع المثلثات = ٢٥ = ٥ × ٥

$$\therefore مس = \frac{1}{4} \sqrt{6 + (1-E)E} \times \frac{1}{9} \sqrt{6 + (1-E)E} = \frac{1}{36} \sqrt{6 + (1-E)E}^2 = \frac{1}{36} \times 6.25 = 0.1736$$

ومن لنا الدقة في العرف فليخرج الى احد ابدولين الاثنين فاما اوصون وقد وضعها لرب هذا النص

تسوية ليدرس في ذكر كيفية وضعها لمن لا يدرك ذلك ولا بد في ذلك الا ان تقدم في المنشآت

فما مستقيم القطر الداخلي م في (١٨) ويقال له العودتي والعود المركزي مستقيم

الزاوية المركزية وهي دنج بان قسم الدودي (٣٦٠) على عدد اضلاع الشكل فاما

خرج هو الزاوية المركزية ثم اطرح الزاوية المركزية من نصف الدودي الباقي هو الزاوية المركزية

ابج وهي الزاوية المحاذية للقوسين في الشكل اذا عرفت ذلك فمستقيم العود المركزي

نصف القطر الداخلي
نصف القطر الخارجي
نصف المساحة
نصف المحيط

اضرب نصف الضلع في حاس نصف الزاوية الداخلية فالحاصل هو العمود المرسوم
والمراد بالمماس هو الفضل في المصطلح القصد ولكن د = الزاوية الداخلية و ك = الزاوية المركزية وم = المماس
نصف المحيط و ن = نصف القطر الداخلي و ن = نصف القطر الخارجي و د = نصف القطر الداخلي

$$وع = عدد الاضلاع ف ك = \frac{360}{ع} \quad (1)$$

$$د = 180 - ك = 180 - \frac{360}{ع} \quad (2)$$

$$ق = \frac{1}{2} م \times م \times \frac{1}{2} \quad (3) \quad ق = م \times م \times \frac{1}{2} \quad (4)$$

مثال ما هو العمود المرسوم من كل ضلع من ٧ (وهو الجذر التربيعي)

$$ك = \frac{360}{7} = 51.42857142857143 \quad د = 180 - 51.42857142857143 = 128.57142857142857$$

$$ق = \frac{1}{2} م \times م \times \frac{1}{2} = 1.08 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 0.27 \quad م = 1.08 \times \frac{1}{2} = 0.54$$

$$\frac{966346733}{2} = 483173366.5 \quad \frac{483173366.5}{7} = 69024766.64285714$$

المساحة الخارجة = 69024766.64285714 = الفرق وهو رتبة هذا

ولا نستطيع تقطعها الى نصفين مع مربع الضلع الى نصف مربع نصف القطر الداخلي

فجذر المجموع هو نصف القطر الخارجي

(ب) او اصف مربع الضلع الى مربع القطر الداخلي فمجموع هو القطر الخارجي

(ج) او اصف واحدا الى مربع حاس نصف الزاوية الداخلية واضرب المجموع في نصف

الضلع فالحاصل نصف القطر الخارجي

(د) او اصف واحدا الى مربع حاس نصف الزاوية الداخلية واضرب المجموع في

نصف الضلع فالحاصل هو القطر الخارجي وهذه مساوية

$$د = \sqrt{\frac{1}{2} م^2 + 1} \quad (1) \quad د = \sqrt{\frac{1}{2} م^2 + 1} \quad (2) \quad د = \sqrt{\frac{1}{2} م^2 + 1} \quad (3)$$

$$ق = \sqrt{\frac{1}{2} م^2 + 1} \quad (4) \quad ق = \sqrt{\frac{1}{2} م^2 + 1} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \sqrt{54^2 + 1} \sqrt{7 \times \frac{1}{4}} &= 3 \text{ (3) مربع } \\ \sqrt{16376389 + 1} \sqrt{7 \times \frac{1}{4}} &= \\ \sqrt{1 + 1639244713674761} \sqrt{7 \times \frac{1}{4}} &= \\ \sqrt{1639244713674761} \sqrt{7 \times \frac{1}{4}} &= \\ 167.13.16 \times 7 \times \frac{1}{4} &= \end{aligned}$$

$$= 1169.91112 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \text{ قطر الدائرة المحيطة}$$

$$\begin{aligned} \therefore 3 &= 56955556 \text{ وهو نصف القطر المحيطة} \\ 56955556 &= \text{المساحة المربعة السابقة} \\ \text{الفرق} &= 1639244713674761 \end{aligned}$$

فترى ان الفرق بين ما حصلنا عليه السابقة خمسة وسبعون جزءاً من عشرة آلاف جزء
في الوردية وهو زهيد جداً. لكن القاعدة السابقة تضيق المراجعة الى ابدال الموضوعة
في استعمل المحيطة والمماسات في فن المسلمات

ثم لمركبة وضع البديلين نقول اذا حلت الفلج ولداً وحلت القواعد المذكورة
صديك القطران ونضربها والمماسه لكل منظم ضلعه = 1 ونحن نبين ذلك مثالاً
مثلاً في المنحني المستقيم 3 = 72 و 2 = 1.2 و 5 = 1.2 × 4 × 1.2 × 1.2 × 1.2

$$= \frac{1}{4} \times 4 \times 54 = \frac{1}{4} \times 16376382 = 67881990 \text{ وهو العدد المركزي}$$

$$3 = \frac{1}{4} \times 167.13.16 \times 1.2 \times 1.2 = 650.650.8 \text{ وهو نصف القطر المحيطة}$$

وهو القاعدة المسماة اذ = العدد المركزي نصف محيط المربع

$$\therefore \frac{1}{4} \times 54 \times 1639244713674761 = \frac{1}{4} \times 9550.644 = 16720.4771 \text{ وهو المساحة}$$

اذ انا اريد ان اجد البديلين في جدول ولده المحترق

شأنه محض مسلم مساحت ٨٤٦٣٠٣٣٩٢٦ فاجعلها

$$٨٤٦٣٠٣٣٩٢٦ = \text{مس} \text{ ونسب إلى المساحة الكلية} = ١٤٧٢٠٤٧٧٤$$

$$\text{ومن} = \sqrt{\frac{\text{مس}}{\text{نس}}} = \sqrt{\frac{٨٤٦٣٠٣٣٩٢٦}{١٤٧٢٠٤٧٧٤}} = \sqrt{٥٨٢٩٩٢} = ٢٤١١٩$$

$$\text{نس} = ٧ \text{ ومنه} = ٢٤١١٩$$

(تتمه) لاستعلام مساحة الاشكال المنقطه لنا فاعدان اخراين

(ا) اضرب مربع نصف احدى الاضلاع في طرفي الاضلاع والحاصل في ماس
الرافية الداخلية فان الحاصل هو المساحة

(ب) او اضرب الحاصل في ماس تمام نصف الزاوية المركزية

فحين $\text{مس} = \frac{\text{مساحة المثلث}}{\text{مساحة المثلث}} \times \text{مس} = \text{عدد المثلث} \times \text{مس}$

$$\text{مس} = \text{ع} \left(\frac{\text{مس}}{\text{ع}} \right)^2 \quad (١) \quad \text{ع} = \left(\frac{\text{مس}}{\text{ع}} \right)^2 \quad \text{ك} = \text{ع} \times \frac{١}{٢} \times \text{مس} \times \frac{١}{٢} \text{ ك}$$

شأنه محض مسلم واحد من هذه حصة

$$\text{مس} = \text{ع} \left(\frac{\text{مس}}{\text{ع}} \right)^2 \quad ١٢٠ \times \frac{١}{٢} \times \left(\frac{١}{٢} \right) = ٦٠ \quad \frac{١}{٢} \times \text{مس} \times \frac{١}{٢} = ٦٠ \quad ١٠٠ \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} = ٦٠$$

$$٦٠ \times ٢٥ \times ٦ = ٩٠٠ \quad ٦٠ \times ٢٥ \times ٦ = ٩٠٠$$

$$٩٠٠ = ١٤٧٢٢٠٥٠٨ \times ١٥٠ = ٢٥٦٩٠٧٦٢٠٠ \quad \text{والساعة}$$

المبحث الرابع في مساحة الدائرة الدائرة شكل منكم محيط به خط واحد من كل جانب محيط
ونه وسطه نقطه جميع خطوط المستقيمة منها الى المحيط متساوية ونسب مركز الدائرة وخط
مستقيم يار مركز طرفه ينتهي الى المحيط قطره وهو يقسمها نصفين متساويين ~~مساحة المثلث~~ والوتر خط
مستقيم يقسمها ~~بمستقيمين~~ فان تساوى احدى الدوائر او علم وهو قطر وانها قطعتان كبير وصغير ونف القطر وتر
كل واحد من قسميه المحيطين بها وان احاط المحيط ونسب نصف قطر تقاطع هذا كثره قطع الدائرة وهو كثر
ان كان محيطه اعظم محيط نصف الدائرة ~~وهو~~ وان كان محيطه اصغر محيط نصف الدائرة ~~وهو~~ اذا تساوى

الدائرة
القطر

الدائرة الإسلامية في كاليفورنيا تحت إشراف دائرة قطب بيتي القطر ويقطرون نصف الدائرة

والله اعلم بالصواب

التي هي لا يعلمها الا الله تعالى والذو الجلال والايكباب في هذا الفن انما هو القريب قال الفاضل الكبير المشهور في حق محمد بن

مسعود بن محمود الكاتب روى عنه في منفق الحبيب اعلم ان المحل الميخنة فانه انما في القدر كسر وعلته في منسج القدر في القوم

و قال لا تميتوا ناسا من قبل ان ياتيكم من ربكم فماتوا و قال لا تميتوا ناسا من قبل ان ياتيكم من ربكم فماتوا

وذكرنا في رسالتنا المسماة بالحيلة في حكاية الطاهر تاليفه بعد طبع الرواية وما بعدنا اذا كان الطاهر

و هذا ادق من حساب ارضيوس كثيرا ما جاءه في الرسالة المذكورة و اقول من ان الصواب كقوله الحق لا يفرغ

لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ تَبَارَكَ وَتَعَالَى اللَّهُ فِي الْمَلَكُوتِ الْعَلِيِّ وَالْأَعْلِيِّ إِنَّهُ غَفُورٌ ذِي انْتِقَامٍ

هذه الكبرياء ستارة تترقى في الكبرياء بمرور مع ذلك فكلهم معتزون بأنهم إلى الآن لم يفتروا على حقيقة هذا الأمر

فسيان الذي اخفى عمنهم والمقاول من اهل النفس النومة هو ان تسته القطر المهيمن تسته

۱۱۳
۳۵۵

لغت اذا تکت الی اکثر العشر یعم الی سبعة وثلث ۳۶۱۵۹۲ وقد مر فی فیض العارف

سنة و تبارك و تعالیٰ الله رب العالمین فی ۱۰ جمادی الثانی ۱۲۹۱ هـ و ۲۰ دسمبر ۱۸۷۴ م

منها ما لا ينسب إلا أن ما ذكره رحمه الله أقرب إلى الصواب ما ذكرناه، وهذه ليست إلا أدلة من أدلة القدر

٣١٤١ ذكر حمله بن ابي الفتح ويعقوب فرقة القسمة بحرف الهمزة ونحوه في

برآید که این نسبت، به نسبت المیله و مستقیم که محور المانای ممتد به این نسبت و به این المانای مستقیم

الرقم التسلسلي: (٣٦١٣١٥٩٢٦٥٣٥٨٩٧٩)

فالمجموع هو قطر الدائرة

ثم اطرح من القطر احدا واربعين جزءا من خمسين جزءا من سهم الجيب $(\frac{41}{50} = 0.82)$
وحاصل هذا الباقي اقسّم ثلثي السهم وزد واحدا على الخارج . ثم اضرب المجموع في
وتر القوس بـ ث فالحاصل هو طول القوس تقريبا

فليكن ق = قطر الدائرة و ع = ارتفاع القطر او سهم حبل القوس و و = وتر القوس فلنا

$$ق = \frac{(\frac{1}{2} ع)^2}{ع} + ع \quad \text{و} \quad \text{طول القوس} = \left\{ 1 + \frac{\frac{5}{6} ع}{(ق - 0.82 ع)} \right\} و$$

مثال . طول قوس وتره ٢٤ و سهم حبله ٩

$$ق = \frac{(\frac{1}{2} \times 9)^2}{9} + 9 = 9 + \frac{12}{9} = 9 + \left\{ 9 \div \left(24 \times \frac{1}{3} \right) \right\}$$

$$= 25 \quad \text{وتر القطر ثم} \quad 24 \times \left(1 + \frac{\frac{5}{6} \times 9}{0.82 \times 9 - 25} \right) = 24 \times \left(1 + \frac{7}{\sqrt{138} - 25} \right)$$

$$= 32.69725312 = \frac{285643}{8781} = 24 \times \frac{23675}{17662} = 24 \times \left(1 + \frac{7}{17662} \right) =$$

الطريقة الثمانية) ١ اضرب ~~القطر~~ القطر في السهم اى الارتفاع فخذ الحاصل هو

وتر نصف القوس اب او اص ^(من ١١) مربع صفا القوس الى مربع سهم فخذ المجموع هو وتر نصف القوس
٢ ثم اطرح وتر القوس من ثمانية امثال وتر نصف القوس فثلث الباقي هو طول القوس تقريبا

مثال هو طول القوس ث اب اذا كان السهم ٩ و القطر ٢٥

وتر نصف القوس اب = $\sqrt{25 \times 9} = 5 \times 3 = 15$ فليكن وتر نصف القوس ق

$$\text{وتر القوس} = \sqrt{2(ع - ق)} \quad \text{و طول القوس} = \frac{1}{3}$$

$$\text{وتر القوس} = \sqrt{2(9 - 25)} = \sqrt{2 \times 16} = 4 \times 2 = 8 = 24 - 16 = 8$$

$$\text{طول القوس} = \frac{1}{3} (9 - 8) = \frac{1}{3} (25 - 16 \times 8) = \frac{1}{3} (25 - 128) = \frac{1}{3} \times 99 = 33$$

$$99 \times \frac{1}{3} = 33$$

$$= \frac{1}{4} \times 96 = 24 \text{ وهو طول القوس تقريباً}$$

وإذا كان هذه الطريقة مع كونها تقريبية سهلة جداً كافية في أغلب الموارد والتي لا يراود الارتفاع فيها والاداء
اوتبال الحقيقة منها كما ينبغي في المخرج

وإذا فرض نصف القطر والوتر معلوم فلهذا مستلزم وتر نصف القوس في هذه الطريقة . -

الطرح جـ ربع نصف الوتر من جـ ربع نصف القطر فهذا الباقي نصف نصف القطر على
السهم أي ارتفاع القطع فاطرح هذا الفضل من نصف القطر فالباقي هو السهم أي الارتفاع
ثم اعلم بما مر أي ضرب القطر في السهم فهذا الحاصل هو وتر نصف القوس

مثال ما هو طول قوس دائرة نصف قطرها ١٨ والوتر ١٦

جـ = سـ ربع القطر = سـ ربع الوتر = و = وتر نصف القوس

و = نصف القطر = ف = فضله نصف القطر على الارتفاع فلهذا قسم

$$ف = \sqrt{18^2 - \left(\frac{16}{2}\right)^2} \quad (1) \quad د = ف - ع = (2)$$

$$و = \sqrt{2 \times د \times ع} \quad (3)$$

$$ف = \sqrt{18^2 - \left(\frac{16}{2}\right)^2} = \sqrt{18^2 - 8^2} = \sqrt{260} = 16.1245 \quad (1)$$

$$ع = 18 - 16.1245 = 1.8755 \quad (2)$$

$$و = \sqrt{2 \times 1.8755 \times 16.1245} = \sqrt{60.5180} = 7.7776 \quad (3)$$

$$\text{ثم لا مستلزم طول القوس} = \frac{1}{4} (17 - 8.7776 \times 8) = \frac{1}{4} (17 - 70.2208) = \frac{1}{4} (17 - 70.2208)$$

$$= \frac{49.7792}{4} = 12.4448 \text{ وهو طول القوس تقريباً}$$

(دش ٣٢)



(تنبيه) قد يحتاج الدارس إلى معرفة بعض القواعد فإذا تأملت في هذا
الشكل (دش ٢٢) فانت تهتم بربط شكل القوس إلى سرود ما لم تذكره

$$\text{فلذا دج} \times \text{ج} = \text{ا} = \text{ب} \times \text{ج} \quad (\text{أقليدس ٣ : ٣٥})$$

اي و مربع نصف الوتر ميل حاصل ضرب السهم في الباقي من طرح السهم من القطر (د)
 قاناً الرادتين ثم هنك سنان الاول متجرب والى ان يجيب القاناً الرادتين في ج
 و هين ترتد الى مرفق نصف القطر ونصف الوتر والارتفاع ووتر نصف القوس اذا علم منها
 ضلعان يستقيم الضلع الآخر

وايضاً ا د \times ا ج = ا ب اي حاصل ضرب القطر في السهم يعادل مربع
 وتر نصف القوس (ب) هين و = وتر القوس ك ه و و = وتر نصف القوس
 و ع = الارتفاع اي سهم آ ج و ق = القطر و ر = نصف القطر (الحال الرابع من ١٢)

$$\text{فدفع (ا)} \sqrt{ع(ع-ق)} = ع(ع-ق) = \frac{1}{4} \text{ و (١)}$$

$$\text{ومخ (ب)} \sqrt{ق(ق-ر)} = ق(ق-ر) = \frac{1}{4} \text{ و (٢)}$$

$$\text{ومخ (٣)} ق = \frac{ق}{ع} \text{ و (٣) و ر = } \frac{ق}{ع} \text{ و (٤)}$$

و هـ يستقيم و ربط المقياس فمكول الى ان يدنا على الاشارة والتعب في هذه الالة
 الطريقة الثالثة اقيم الوتر على القطر يخرج جيب درجات نصف القوس

لان نسبة ق ث الى ج نسبة ا الى جيب الزاوية ب ه جيب المقياس

$$\text{اي } \frac{ق}{ث} = \frac{ج}{ب} \text{ جيب ث } \therefore \frac{\text{نصف الوتر}}{\text{نصف القطر}} = \frac{\text{جيب الوتر}}{\text{جيب القطر}} \text{ اي } \frac{ق}{ث} = \frac{ج}{ب} \text{ جيب ث}$$

فان فرض نصف القطر والسهم نقط وطلب الدرجات فاطرح السهم من نصف القطر

يتي ضلعا ف . فاقم الفضل على نصف القطر صرح جيب تمام نصف درجات القوس

وكذا اذا فرض السهم والمقدار نقط فاجمعها فالجيب نصف القطر فاقم الفضل عليه فث

جيب تمام نصف درجات القوس . هين ج ه جيب الهم فلما $\frac{ق}{ب} = \frac{ج}{ه} \text{ ج ه } = \frac{ق}{ب} \text{ و (٢)}$

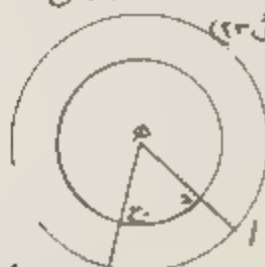
والفضل

مثال ١: اى مساحة قطع قطر دائرة ٢٥ ودرجات قوسه ٨٠

بحر ج (٢) $\frac{360}{4} = \frac{360 \times 125}{9} = \frac{360 \times 125 \times 80}{360} = 3927 = 23643 = \text{سن}$

وبحر ج (٣) $0.00872665 \times 25 \times 80 = 0.00872665 \times 2000 = 17.4533$

$23643 - 17.4533 = 23625.5467$ و هذا هو المطلوب



(مسألة) المساحة من كل شكل جزء الحقيقة فصل

قطعين متساويين في رادية ولعمدة

فليكن هـ ا ب رادى و هـ د ج رادى والمطلوب

مساحة ا ب ج د

فانظر في ذلك ا ان نستعمل مساحتي القطاعين كلا على حدة ثم نطرح الاقل من الاكبر

ب او نستعمل مساحة الحلقة اولا ثم نقول نسبة ٣٦٠ الى درجة الزاوية التى في المركز

اى هـ (ش ٢٣) كنسبة مساحة الحلقة الى المساحة المطلوبة اعنى مساحة ا ب ج د

ج او نضرب مجموع القوسين ا ب و ج د في فضل نصف القطرين ا هـ و د هـ

ونأخذ نصف الحاصل

د او نضرب فضل القوسين في مجموع نصفي القطرين فإخذ نصف الحاصل

مثال ١: قوسا قاعين ستة ودرجت ونصف قطريهما خمسة عشر وعشرة فامسح ا ب ج د

بحر ج: تقدم في اول هذا البحث مساحة القطع الكبير $45 = \frac{1}{6} \times 6 \times 15$

ومساحة القطع الصغير $20 = \frac{1}{6} \times 4 \times 10$ ثم بحر ج ا $45 - 20 = 25$ وهذا هو المطلوب

وبحر ج (ج) $45 = \frac{1}{6} \times 5 \times 10 = \frac{1}{6} (10 - 15) (4 + 6)$

وبحر ج (د) $25 = \frac{1}{6} \times 25 \times 2 = \frac{1}{6} (10 + 15) (4 - 6)$

مثال ٢: نصف قطري قطاعين ٧ و ٥ والزاوية عند المركز ٤٥ درجة فامسح ا ب ج

نقسم اولا مساحة القطع كما نصيب اوتاره اليها في آخر المحيط الرابع هكذا

$$7563982 = 394216 \times 24 = \pi (25 - 29) = \pi (5 - 7)$$

ثم $360 : 25 :: 25 : 360$: المساحة المطلوبة

$$962298 = \frac{7563982}{8} = \frac{7563982 \times 25}{360} =$$

وهي حقه ا ب ج د

(النوع الثاني من قطع الدائري) محيطه قوس دائرة ووترها وتر ثلث الدائري

ما قوس نصف دائرة وهو الذي يكون سهم نصف وتره ويكون وتره القطر الثاني ما قوس الكبر
في نصف دائرة وهو الذي يكون سهمه وكبره نصف وتره الثالث ما قوس وصغر من نصف دائرة
وهو الذي يكون سهمه وصغر من نصف وتره

ا فاعلم في ما قوس نصف دائرة ان تقسب مربع السهم في النسبة المحيطه فنصفها
هو المساحة. وذا اكثرت $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ وع = س : $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$ مساحة

(س 24)



وذلك لان مربع السهم مقسمة نصف الدائرة وهو وضع

مثال قوس محيطها ا ب ج 22 ووترها ب ج

$$1460056 \text{ : } 760028 = \text{مساحة قوس الدائرة فيكون س}$$

$$\text{المساحة} = 394216 \times 760028 \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \times 394216 \times 290932 =$$

$$7760305 \text{ وهي المساحة}$$

ولكن ان تقسب المحيط في السهم او نصف الوتر فنصفها حاصل هو المساحة

فمثال السهم المحيط = 22 والسهم او نصف الوتر الدائري هو نصف القطر 1260056

$$\text{ثم} \frac{1}{2} \times 1260056 \times 22 \times \frac{1}{2} = 760028 \times 11 = 7760308$$

لأنه الدائري

مب والعلفيا قوسه اكبر واصغر من نصف دائرة على وجه الاول ان تغرب
 الفضل بين السهم ونصف القطر في الوتر وتبدأ الحاصل على حاصل ضرب نصف
 القطر في طول القوس ان كانت القطعة هي الكبرى او تنقصه منه ان كانت الصغرى
 فنصف المجموع او الباقى مساحتها .

فكأن س = نصف القطر و - الوتر و ح = السهم والارتفاع و ف = الفضل
 بين السهم ونصف القطر و ل = طول القوس فلهذا الارتفاع
 س = $\frac{ر \times ل}{ف}$

مثال ١ : ما مساحة قطعة من الدائرة محيطها ١٠ (ش ٢٤) ٤٦٠٣٦٥ وارتفاعها ١٦
 وقطرها ٢٥ ووترها ٢٤ فكأن مساحتها هي القطعة اكبر نصف دائرة لان سهمها اكبر نصف وترها
 هنا س = $٢٥ \times \frac{١}{٢} = ١٢٠٥$ و ل = ٤٦٠٣٦٥ و ف = ١٦ - ١٢٠٥ = ٣٠٥
 و س = $٢٤ = \frac{٤٦٠٣٦٥ \times ١٢٠٥}{٣٠٥}$

المح
 مثال ٢ : ما مساحة قطعة من الدائرة محيطها ١٠ (ش ٢٥) ٣٢٠١٧٥ وارتفاعها ٩
 وقطرها ٢٥ ووترها ٢٤ فكأن مساحتها هي القطعة اصغر نصف دائرة لان
 سهمها اصغر من نصف وترها و هذه القطعة تسمى القطعة المنقصة فكتبه

هنا س = ١٢٠٥ و ل = ٣٢٠١٧٥ و ف = ١٢٠٥ - ٩ = ١٢٠٥ و س = ٢٤
 س = $\frac{٣٢٠١٧٥ \times ١٢٠٥}{١٢٠٥} - ٢٤ = ٣٢٠١٧٥ - ٢٤ = ٣١٩٩٥١$

الوجه الثاني ان تستعمل مساحة القطاع الذي قوسه قوس القطعة ومساحة
 المثلث المتشكّل من نصفي القطر ووتر القطعة فان كانت القطعة اكبر من نصف

دائرة فمجموع المساحتين مساحة القطعة وان كانت اصغر من نصف دائرة ففضلها
مساحة القطعة

مثال ١ طول قوس القطعة ٢٦٤٣٦٥ والعطر ٢٥ والوتر ٢٤ فكم ^{لوطه} مساحته
المساحة القطع ن هـ و ق ا (ش ٢٤) ن هـ = ر = ١٢٤٥ و ل =
٢٦٤٣٦٥ \therefore مساحه القطع = $\frac{١٢٤٥ \times ٢٦٤٣٦٥}{٢} = \frac{٨٧٩٤٥٤٢٥}{٢} = ٢١٩٨٧٨١٢٥ =$

المساحة المثلث ن هـ و ق ا = ن و هـ \times هـ د $\times \frac{١}{٢}$
كن هـ د = $\sqrt{١٢٤٥^2 - ١٢^2} = \sqrt{١٥٦٤٢٥} = ١٢٤٢$
١٢٤٢ \times ١٢٤٥ \div ٢ = ٣٠٥ ف ن و = و = ٢٤ و هـ د = ٣٠٥
 \therefore مساحه المثلث ن هـ و ق ا = $\frac{٣٠٥ \times ٢٤}{٢} = \frac{٣٦٦٠}{٢} = ١٨٣٠$
مساحه القطع لكونها اكبر نصف دائرة = مجموع المساحتين

ن هـ = ٢١٩٨٧٨١٢٥ + ١٨٣٠ = ٢١٩٨٧٨٣٠٥ و ق ا
بعضها تعظم وكن ^ا او هذا المثال من بقى يوجد كرو ولباس آخر لستد بالبادش
اذا استنت النظره من الوضوح هـ لث ا ب الاول ما تخفف الثاني هـ لثه وظهر ^ا لثه
فخرج مساحه القطع الى $\frac{٣٠٥ \times ٢٤}{٢}$ ومساحه المثلث الى $\frac{٣٠٥ \times ٢٤}{٢}$ ومجموعها
لوطه $\frac{٣٠٥ \times ٢٤}{٢}$

الوجه الثالث ان قدير ربع مربع الوتر على غرض مربع الارتفاع وتضرب
جذر المجموع في الارتفاع وتليه (او في اربعه ثلث الارتفاع) وخذ دكره

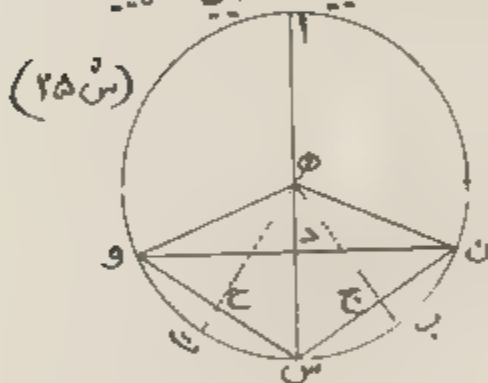
الوجه
٢ كما لا يخفى

مس = $\sqrt{\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٢} + \frac{٢}{٢} \times \frac{٢}{٢}}$
مثال ١ المطلوب مساحه قطعه من دائرة وتره ٢٤ وارتفاعها ٩

$$\begin{aligned}
 & \text{س} = \sqrt{9 \times \frac{4}{3} \times 9 \times \frac{2}{5} + 12^2 \times \frac{1}{4}} \\
 & = \sqrt{12 \times 9 \times 9 \times \frac{2}{5} + \frac{144 \times 9}{2}} \\
 & = \sqrt{12 \times 324 + 144} = \sqrt{12 \times \frac{144}{3} + 144} \\
 & = \sqrt{15927872} = 12 \times 1368156 = 12 \times 17664
 \end{aligned}$$

فقد انبجس هذا المثال المثلث الذي حلقاه في الوجه الدليل لكنه اكثر في الواقع يكون هذه الطريقة تقريبية وهذا الوجه الذي اوردته الى الحقيقة

الوجه الرابع ان تقسم القطعة الى مثلث وقطعتين اخريين متساويين صغيرين



بان تقبل بين $\overline{ن}$ و $\overline{س}$ و $\overline{و}$ و $\overline{د}$ فالتقطان كصريان هما $\overline{ن}$ و $\overline{س}$

و $\overline{س}$ و $\overline{ت}$ وهما متساويتان والمثلث $\overline{ن}$ و $\overline{س}$ و $\overline{و}$ معلوم ان مساحته القطر $\overline{ن}$ و $\overline{س}$

انما هي مجموع مساحتي القطعتين ومساحة المثلث فاستعمل مساحته كل في القطعتين باحرز الوجه

الثالث الا انك تحتاج هنا الى معرفة وتر نصف القوس اعني $\overline{ن}$ و $\overline{س}$ وسهم هذا القوس اعني $\overline{ب ج}$

لما هو وتر نصف القوس فكلما ضرب القطر في الارتفاع فجدد

وتر نصف القوس اي $\overline{س و}$ ولما سهم وتر نصف القوس فكلما

من مربع نصف القطر واطرح جذرا الحاصل من نصف القطر فالباقي سهم

وتر نصف القوس اي $\overline{ب ج}$

طيس و = وتر نصف القوس و ع = سهم وتر نصف القوس اي ارتفاع
 فلما كان المستويين دق = القطر و سر = نصف القطر و و = وتر القطر
 كلها او وتر القوس كله فلما كان المستويين

و ع = ارتفاع القطر

$$(١) \quad \overline{ق} = \overline{ق ع} = \sqrt{٢٢٤} = ١٥$$

$$(٢) \quad \overline{ع} = \sqrt{\frac{٢٢٤}{٢} - ١٥} = \sqrt{١١٢ - ٢٢٥} = ٩$$

فاذا عرفت ما تقدم فاصل بين الوتر وهد الارتفاع ما تقدم في الوجه الثالث
 فليكن مساحة احدى القطعتين المصغرتين وضعفه مساحتهما و اضف لهما مساحة
 المثلث بان تضرب الارتفاع بارتفاع القطعة كلها في وترها فمجموع المساحة
 مساحة كل القطعة. وهذا هو المطلوب

$$(٣) \quad \overline{س} = \sqrt{\frac{١}{٢} \overline{ق} + \frac{١}{٢} \overline{ع}} \times \frac{١}{٢} \overline{ع}$$

في المثال السابق ارتفاع كل القطعة = ٩ = ٩ و وتر كل القطعة = ٢٢٤ و قطر

$$\text{الدائرة} = \overline{ق} = ٢٥$$

$$\text{موجب (١)} \quad \overline{ق} = \sqrt{٩ \times ٢٥} = ١٥ = ٣ \times ٥$$

$$\text{وموجب (٢)} \quad \overline{ع} = \sqrt{\frac{٩ \times ٢٥}{٢} - ١٥} = ٩$$

$$= \sqrt{١٥٦٢٥ - ١٥٦٢٥} = ١٠$$

$$= \sqrt{١٠ - ١٠} = ١٠$$

$$\text{وموجب (٣)} \quad \overline{س} = \sqrt{\frac{١}{٢} \overline{ق} + \frac{١}{٢} \overline{ع}} \times \frac{١}{٢} \overline{ع}$$

$$= \sqrt{\frac{١}{٢} \times (٩ \times ٢٥ + ١٥)} \times \frac{١}{٢} \times ٩$$

$$= \sqrt{٥١٦٢٥ + ٥١٦٢٥} \times \frac{١}{٢} \times ٩$$

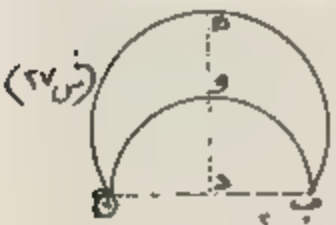
صل ٩٠
الوجه الخامس ان
تخرج ثلاثة اثال الارتفاع
من خمسة اثال القطر
وتضرب الباقي
في النصف
فصل الارتفاع
ثم تضرب جذر الخاص
في اربعة اثال الارتفاع
فلت الحاصل هو
الوجه الثالث اذ الارتفاع
منه اربعة اثال الارتفاع
منه اربعة اثال الارتفاع
منه اربعة اثال الارتفاع
منه اربعة اثال الارتفاع

مثال الارتفاع ٢٤ والارتفاع ٩ فاحس القطر

$$ق = ٩ + \frac{١٢٤}{٩} = ٩ + \frac{١٢}{٩} = ٩ + \frac{٤}{٣} \times (\frac{٢٤}{٣})^2 = ٩ + ١٦ = ٢٥$$

٢٥ = ٩ + ١٦ وهو قطر ونصف قطر

المبحث السادس في مساحة الهلال والخطي الهلال في سطح مستو محيط به قوس
ليس اكثر من نصف دائرة وممتد بها الى جهة واحدة كما كان كل منها اكثر من نصف دائرة
فاحس القدر والمناخرون للارتفاع بينهما ويسون كل منهما بالديا ويرفعه بانه ما اعطاه
قوسا دائريين ووتر واحد مشترك بينهما



والعمل في كليهما ان تستعمل مساحة كل
من القطعتين فالفضل بينهما هو المساحة

مثال انك ما من مساحة ١٠ وتره ج ج

٤ والارتفاع من د ه و د ق ١٠ د ٤

هذا القطر في القطر الاول هو ج ج

$$ق = ١٠ + \frac{٤}{١٠} = ١٠ + \frac{٢}{٥} = ١٠.٤$$

$$ق = ١٠.٤ = ٢ + \frac{٤}{٥} = ٢.٨$$

$$١٠.٤ = ٢.٨ = \frac{١٠ \times ٤}{٢} = \frac{٤٠}{٢} = ٢٠$$

$$١٠.٤ = ٢.٨ = \frac{١٠ \times ٤}{٢} = \frac{٤٠}{٢} = ٢٠$$

ثم الارتفاع الاول

$$١٠.٤ = ٢.٨ = \frac{١٠ \times ٤}{٢} = \frac{٤٠}{٢} = ٢٠$$

$$١٠.٤ = ٢.٨ = \frac{١٠ \times ٤}{٢} = \frac{٤٠}{٢} = ٢٠$$

$$١٠.٤ = ٢.٨ = \frac{١٠ \times ٤}{٢} = \frac{٤٠}{٢} = ٢٠$$

وهو القطر

$$\text{وطول القطر الثاني} = 52 \times 45692 \times 0.0172533 = 416.59$$

موجب، و في البيع الاول في المبحث الخامس

$$\text{ثم مساحة القطعة الاولى} = \frac{\text{ص ل} - \text{ف و}}{2} \quad (\text{مبحث ب في البيع الثاني في المبحث الخامس})$$

$$\text{مس} = \frac{20 \times 15 - 264365 \times 25}{2} = \frac{600 - 1159638}{2}$$

$$\text{ف} = 2.52$$

$$28 =$$

$$\text{ومساحة القطعة الثانية} = \frac{20 \times 28 - 216059 \times 55}{2} = \frac{1960 - 2135668}{2}$$

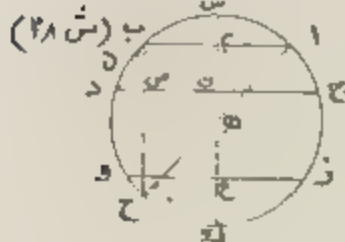
$$1076544 = \frac{215068}{2}$$

الاول
مساحة

$$\text{ثم} \quad 1726028 = 1076544 - 2796565$$

(المبحث السابع في مساحة منطقة الدائرة) و ان الجزء في الدائرة بين وترين متوازيين

وهي بين قمتين الاول ما وقع الوتران على طرف واحد من نصف الدائرة والثاني ما وقع



على طرفي المركز (راجع ش ٢٨) مثلا اب ج د

منطقة واحدة على طرف واحد من نصف الدائرة ولكن

ج د في منطقة واحدة على طرفي المركز ومن م د

ج د ومن ن ارتفاعا القطعتين اس ب و

ج مس د و ع لارتفاع القطعة ذلك و

والعمل في القسم الاول ان مساحة القطعتين ج س د و اس ب كما مر

فالفضل بينهما هو مساحة المنطقة اب ج د

مثاله ما هي مساحة منطقة اب ج د اذا كان ج د ٩٠ و اب ٥٠ والبعد

بينهما ٢٠

هنا ينبغي ان يستقيم القطر من ك والارتفاع من م حتى ترتبط به الى ا

ثم عمودا من قطب وارفعه الى ح حتى يمس الدائرة. مل آح فإزلية آساح قائم ونها نصف الدائرة (القيس ٣ : ٣١) فكل من خط آح قطرا فلان ذلك

(١) $س \times ح = د \times ح$ (القيس ٣ : ٣٥)

(٢) $س \times ح = \frac{د \times ح}{٢}$

لكن دس = $\frac{١}{٢} (ج - د - اب)$ اي نصف تقاطع الدائرتين

و ص ج = $\frac{١}{٢} (ج + د + اب)$ اي نصف محيطهما و ب س = م ن = البعد

فاذا وضاج د - ق و آ ب = ق و كل واحد من ف و قطر = ق ونصف القطر = ص

(٣) $ص \times ح = \frac{\frac{١}{٢} (و - ق) \times \frac{١}{٢} (و + ق)}{٢} = \frac{(و - ق)(و + ق)}{٤}$

فاذا ضا ب س الى ص ح فلما ب ح اي

(٤) $ب \times ح = ف + \frac{(و - ق)(و + ق)}{٤}$

فاذا لنا آح ذي القطر كتم كل الدرس

(٥) $ا \times ح = ق = آ \times ب + ب \times ح$

فاذا م القطر فقه م نصف القطر د ه = س و ثم كتم كل الدرس لنا

(٦) $ن = \sqrt{د ه - ن د} = \sqrt{ر - \frac{١}{٢} و}$

(٧) ثم نقل ص - (ن + ه م) = س م = ع

(١٠) وايضا بد عا ف + $\frac{١}{٢} (و - ق)^٢$

مثل ما في نقطة في دائرة وتر آ آ ب و ج د ضمن وتسعون ولبها

م ن عشرون فها و = ٩٠ د ق = ٥٠ ف = ٢٠

لن نرب (٣) ص ح = $\frac{(٥٠ + ٩٠)(٥٠ - ٩٠)}{٢٠ \times ٤} = \frac{١٤٠ \times ٤٠}{٢٠ \times ٤}$

ومرب (٤) $٧٠ + ٢٠ = ٩٠$ وهو ب ح

(٨) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٩) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (١٠) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (١١) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (١٢) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (١٣) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (١٤) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (١٥) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (١٦) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (١٧) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (١٨) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (١٩) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٢٠) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٢١) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٢٢) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٢٣) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٢٤) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٢٥) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٢٦) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٢٧) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٢٨) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٢٩) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٣٠) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٣١) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٣٢) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٣٣) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٣٤) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٣٥) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٣٦) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٣٧) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٣٨) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٣٩) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٤٠) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٤١) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٤٢) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٤٣) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٤٤) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٤٥) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٤٦) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٤٧) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٤٨) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٤٩) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٥٠) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٥١) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٥٢) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٥٣) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٥٤) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٥٥) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٥٦) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٥٧) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٥٨) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٥٩) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٦٠) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٦١) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٦٢) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٦٣) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٦٤) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٦٥) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٦٦) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٦٧) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٦٨) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٦٩) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٧٠) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٧١) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٧٢) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٧٣) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٧٤) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٧٥) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٧٦) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٧٧) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٧٨) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٧٩) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٨٠) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٨١) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٨٢) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٨٣) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٨٤) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٨٥) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٨٦) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٨٧) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٨٨) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٨٩) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٩٠) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٩١) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٩٢) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٩٣) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٩٤) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٩٥) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٩٦) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٩٧) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٩٨) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (٩٩) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$
 (١٠٠) $\sqrt{ا^٢ - ا ب} = \sqrt{ا^٢ - ا ب}$

و

$$\sqrt{1100 + 2500} = \sqrt{900 + 2500} = Q \quad (D) \text{ صحیح}$$

$$1.659573 \cdot 10 \times 10 = 1.7 \sqrt{10} = 1.7 \cdot \sqrt{10}$$

$$51'27815.7 = v, \quad 1.5'9573.12 = \dot{v}$$

$$q' \times \frac{1}{2} - \Delta \rho' \Sigma V \Delta \rho' \cdot V \sqrt{=} \rho \dot{U} \quad (7) \quad \text{for } \rho$$

$$\sqrt{7526 \dots 552} = 5 \cdot 50 - 5729 \dots 552 = 90$$

52698999AE = (5)

$$E = 76291055 = (50 + 5269799982) - 51629110 \cdot \sqrt{5}$$

والتي تكون (أ) $\sqrt{= 57296 \dots 572}$ $\frac{3500}{2}$

$$2269 \text{ A A A } 91 = 5.526...552 \sqrt{}$$

ويعرب (9) $51627810.7 - 22698891 = 28928907$

والفرق بين ما خرج لموجب (٧) وبين ما خرج لموجب (٩) ان ما خرج لموجب (٧)

وتمت في شهر ربيع الأول سنة ١٢٨٥

$$E = 576 \text{ kJ} = 76 \text{ kJ} + 500 \text{ (10) } \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

$$\sqrt{1 \times 1 \times 5 \times 5 \times 5} \sqrt{V} = \sqrt{1 \times 1} \sqrt{V} = \sqrt{2 \times 2} \sqrt{V} = \sqrt{\frac{2^2}{2}} + \sqrt{5^2} \sqrt{V} = 2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} + 5 \sqrt{V}$$

$$\gamma_A \gamma_B \gamma_C \gamma_D = 1' \gamma_1 \gamma_2 \gamma_3 \gamma_4 \times \gamma_5 = \bar{\gamma} \gamma \times 1 \cdot \gamma_5 =$$

وہی و ترا قطعہ ب دول

فأذا هم القطر والمنتفع والوتر فأن موجب الزوايا الثلاث في مساحة المثلث $90^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 270^\circ$

$$\frac{1}{2} \times \sqrt{280677384 + 2.25} = \frac{2}{5} \times 2628926 + \frac{9}{2} \sqrt{\quad} = \text{مساحة القطع الأكبر (س)}$$

$$256(19 \cdot 13 \times 24 \cdot 152151) = 27624957 \times \frac{2}{7} \times 24 \cdot 152151 =$$

= 1795927779 مساحه القطع الاول وبعي المكرر

فالمطرف $٢٥ = ٥٠ - ٢٥ = ٢٥ \sqrt{١٦٠٠ + ٩٠٠} = \sqrt{٤^2 + ٣^2} = ٥$ فيكون $٢٥ = ٥٠ - ٢٥$

ثم $(٦) \quad ٥ = \sqrt{٤^2 - ٣^2} = ٥$
 اي $٥ = \sqrt{٤^2 - ٣^2} = ٥$

$٥ = ١٥ = ٢٢٥ \sqrt{١٥} =$

ثم $(٧) \quad ٥ = ١٥ = ٢٢٥ \sqrt{١٥} =$

اي $١٥ = ١٥ - ٢٥ = ١٠$ وهو ارتفاع القطع المكبر في ح

وكذلك $١٥ = \sqrt{١٥^2 - ١٠^2} = ١٥$

$٢٠ = ٤٠ - ٢٠ = ٢٠ \sqrt{٢٢٥ - ٦٢٥} = ٣٠ \times \frac{١}{٢} - ٢٥ \sqrt{٢٠} =$

ثم $٥ = ٢٠ - ٢٥ = ٥$ وهو ارتفاع القطع الصغير في ح (٨)

فالآن علم القطر والارتفاعان فاستعملنا حتى القطعتين

فذا $٥٠ = ٥٠ - ٤٠ = ١٠$ في القطع الكبير

فوجب الارتفاع في مساحة القطع

اي $٤٠ = ١٠ \times \frac{١}{٢} \times ١٠ \times \frac{١}{٢} + \frac{٤٠}{٢} \sqrt{٤٠} =$

والقطر $٤٧٦٦٤٩٠ = \frac{٤٠}{٢} \times ٢٠٤٩٧٦١٧٦٩٦ = \frac{٤٠}{٢} \times ٤٤٠ \sqrt{٤٠} =$

ون $٤٠ = ٤٠ - ٥ = ٣٥$ وهو الارتفاع

اي $٤٠ = ٣٥ \times \frac{١}{٢} \times ٥ \times \frac{١}{٢} + \frac{٣٥}{٢} \sqrt{٤٠} =$

اي $٤٠ = ٣٥ \times \frac{١}{٢} \times ٥ \times \frac{١}{٢} + \frac{٣٥}{٢} \sqrt{٤٠} =$

اي $١٠٢٦٩٨٠٦٤٧٧ =$

ثم مساحة القطع = $\frac{٤٧٦٦٤٩٠ \times ٤٧٦٦٤٩٠}{٢٧٨٤٥٤٧٠٩٠٩٠} =$ مجموع القطعتين

ثم مساحة الدائرة = $٣٦٤١٦ \times ٦٢٥ = ٣٦٤١٦ \times ٤٥$

مساحة الدائرة = ١٩٦٣٥٠٠٠

وساطة قطعتي = $\frac{٣٧٨٢٥٢٧٠}{١٥٨٢٢٩٥٣٠}$ وهذه المساحة المثلثة تقريبية

ومن لادائرة في البرهة من الدائرة والاربع

(المبحث الثامن في مساحة الاهليجي) اعلم ان الاهليجي يطين في شكلين (احدهما)

بمحيطه قطعتان متساويتان في دائرة وهذا سطح التتار (وتأيهما الماير في شكله شبيه بالدائرة وهو سطح

المتخريف (من ٣٠)



اماماسة الاول هي مجموع مساحتي القطعتين

الحاصلتين عن خبثي قطره الاطول

مثال ما برسة الاهليجي في سطح التتار قطره الاطول اب ١٠ وقطره اخر ج د ٢٠

قطره الاطول وتر القطعتين اب ج و اب د و ارتفاعه هو قطرهما

فد = ٢٠ و ج = ١٠

فمساحة وتر القطعتين كما في آخر المبحث ب ج ح ٢٧٦٦٩٤٩٠ وضمة = ٥٥٢٦٩٨٠

مساحة الاهليجي ا ب ج د هـ

واماماسة الثاني فهي حاصل ضرب القطر الاطول في الاضيق في ربع كفة المثلثية

مثال ما برسة الاهليجي في سطح التتار

المتخريف قطره الاطول اب ٢٠ وقطره

الاقصر ج د ١٥

مس = $٠٧٨٥٢ \times ٢٠ \times ١٥$

= $٢٣٥٦٥ - ٠٧٨٥٢ \times ٣٠٠$



(المبحث التاسع في مساحة قطعة الاهليجي على الاسطلاحين) اماماسة

قطعة الاهليجي

من ذلك الارتفاع وذلك القطر الذي نكس الارتفاع جزئاً. فنحن إذا كان الارتفاع جزءاً من القطر
والطول للأجسام ق كذا و ق = القطر الأقصر هنا

$$(١) \quad ق : ق = ق : س : س : ق = \frac{ق}{ق} = س$$

أي اقم حاصل ضرب القطر الأقصر في مساحة القطعة الدائرية على القطر الأطول
فالحاج مساحة القطعة الأهليجية

وإذا كان الارتفاع جزءاً من القطر الأقصر هنا

$$(٢) \quad ق : ق = س : س : ق : ق = \frac{ق}{ق} = س$$

أي اقم حاصل ضرب القطر الأطول في مساحة القطعة الدائرية على القطر الأقصر فالحاج
مساحة القطعة الأهليجية

مثال ١ : إذا كانت قطعة من الأجسام ق مودتها مرزبة فقطر الأقصر وارتفاعها ١٠ وقطر
الأجسام ٢٥ و ٣٥

هذه المسألة راجعة إلى القاعدة الأولى (١) لأن الارتفاع جزء من القطر الأطول يكون ق مودتها
مرزبة للأقصر فحينئذ أن نسلم مربع الوتر من الارتفاع والقطر الأطول بموجب مبرهنات الوتر
الراجع من مساحة قطعة الدائرة $ق = ١٠$ و $ق = ٢٥$

ثم نسلم مساحة القطعة بموجب الوتر الثالث من مساحة قطعة الدائرة $س = ١٠ \times \frac{٢٥}{٢} + \frac{١}{٢} \times ١٠ \times ١٠$
فإذا اقمنا في المعادلة قيمة $ق$ صارت المعادلة هذه الصيغة إذا كان $س =$ مساحة القطعة الدائرية

$$س = ١٠ \times \frac{٢٥}{٢} + \frac{١}{٢} \times (٢٥ - ١٠) \times ١٠$$

فمساحة القطعة في هذا المثال كذا $س = ١٠ \times \frac{٢٥}{٢} + \frac{١}{٢} \times (١٠ \times ٢ - ٢٥ \times ٥)$

$$س = \frac{٢٥}{٢} \times ١٠ + \frac{١}{٢} \times (٢٠ - ١٢٥) \times ١٠$$

$$= \frac{٢٥٠ + ١٠٥٠ - ١٢٥٠}{٢} = \frac{١٠٠}{٢} = ٥٠$$

٢٢٧٦٠٥٨٢٨٢٨ و هو من قطعة من الدائرة التي قطرها ٣٥ والارتفاع ١٠ وهذه المساحة هي المساحة

$$\text{ثم بموجب (١) } \frac{ق}{س} = \frac{ق}{س} \quad \text{نسبة}$$

$$س = \frac{٢٥ \times ٢٢٧٦٠٥٨٢٨٢٨}{٣٥} = \frac{٥ \times ٢٢٧٦٠٥٨٢٨٢٨}{٧}$$

$$= ١٦٢٠١٨٢٦٣٢٠ - ٥ \times ٣٢٠٦٢٦٩٢٦٤ =$$

قطعة الاقليم تقريباً وان شئت ما هو اقرب الى الحقيقة فاعلم ان استعملت المساحة الدائرية بموجب الرابع لحاصل

مثال ٢. و هو من قطعة الاقليم قاعدتها موزنية للقطر الاطول وارتفاعها ٦ وقطرها

الاقليم ١٠٠٣٠

هذه المسألة راجعة الى قضيتنا (٢) ان الارتفاع هو من القطر الاقصى كقاعدة موزنية للقطر الاطول ففي استعمل مساحة قطعه الدائري لنا ق = ١٠ وع = ٦ وبموجب الكوتورنا

$$س = \frac{١}{٢} \sqrt{٤٣ - ٤٥} \times \frac{٢}{٣} \quad \text{نسبة}$$

$$س = \frac{١}{٢} \sqrt{٦ \times ٢ - ١ \times ٥} \times \frac{٦ \times ٢}{٣} = \frac{٦ \times ٢}{٣} \sqrt{١٨ - ٥٠} =$$

$$= ٨ \times \sqrt{٣٨٤٤} = ٨ \times \sqrt{١٩٢} = ٨ \times \sqrt{٣٢ \times ٦} =$$

$$= ٨ \times ٦٠١٩٦٧٧٣٥٥ = ٤٩٠٥٧٤١٨٦٨٠٨ = \text{وهو من قطعة الدائرة}$$

ثم بموجب (٢) $\frac{ق}{س} = \frac{ق}{س} \quad \text{نسبة}$ ق = ٣٠ دق = ١٠

$$= \frac{٣٠}{١٠} \times ٤٩٠٥٧٤١ = ١٤٨٠٧٢٢٦ = \text{وهو من القطر الاقصى}$$

مثال ٣. ما هو من قطعة الاقليم قاعدتها عمود على القطر الاطول وارتفاعها ٦

وقطرها الاقليم ١٠٠٣٠

هذه المسألة راجعة الى القاعدة الاولى لانه اذا كانت القاعدة عموداً على القطر الاقصى اذا موزنية للقطر الاقصى ففي مساحة القطر الدائري لنا ق = ٣٠ وع = ١٠ وبموجب

$$\begin{aligned} \frac{2 \times 7}{3} \times \sqrt{(7 \times 3 - 3 \times 5) - 7 \times \frac{1}{5}} &= \text{مساحة المثلث} \\ \frac{14}{3} \times \sqrt{18 - 15} &= 14 \times \sqrt{3} = 14 \times 1.732 = 24.248 \\ 12.65857 \times 8 &= 101.26856 \\ 100.67856 &= \text{مساحة القطعة الدائرية} \end{aligned}$$

ثم عرّف (١) $\frac{ق}{س} = س$ $س = ق$ $ق = ١٠$ $س = ٣٠$

نصف $100.67856 \times 8 = 33.65856$ ومساحة القطعة الإهليلجية
والباقي مساحة منقطع الأضلاع المتساوية فان كانت على جانب واحد
القطرين فاعرف مساحة كل من القطعتين وأطرح أقل المساحتين من الأكثر فالباقي
مساحة المنطقة المطلوبة

وان كانت على جانبي احدا القطرين فاعرف مساحة كل من القطعتين وأطرح
مجموع المساحتين من مساحة الإهليلجي كله فالباقي مساحة المنطقة المطلوبة
في منطقة الدائرة

مثال (٢٣) المنطقة وذاتى فاعرف مساحتى القطعتين وزج وذاتى وطى
مجدد من مساحة الإهليلجي

(المبحث العاشر في مساحة أى شكل ذى حواف مستقيمة بواسطة فواصل متساوية البعد)
ان كان كان الخط المنحنى أطوع من القاعدة أع
في طرفي فاقسم القاعدة الى اجزاء متساوية
واقم على كل نقطة عمودا (وهذه العمودات)



فاضرب مجموع الاعداد في البعد المشترك فالجواب هو المساحة

فليكن البعد المشترك = ب ومجموع الاعداد = ن س + مرل + هو + طح + م = م فاجاب

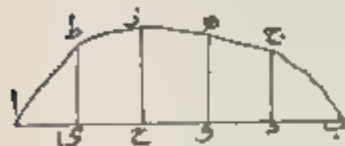
فنا س - ب م (١)

ب وان كان لكل محدودين كما اذا كان محدودين ب ج ون س (ش ٣٤)
فاخرج نصف مجموعهما من مجموع العدديا واضرب الباقي في البعد المشترك فحصلت

فحينئذ ان الاول والآخر = ل و س فنا س - ب { $\frac{1}{2}(ل + س)$ } ب (٢)

مثال ١ العدد في الشكل اعط (ش ٣٥) ١٠ و ١٢ و ١٣ و ١١ والعدد المشترك (ش ٣٥)

اب = ٩ كلم مساحته



موجب (١) $٩ = ٢ - ١١ + ١٣ + ١٢ + ١٠$ وب = ٩

س = $٩ \times ٢٦ = ٢٦٢$ وهو المساحة

مثال ٢ محدود مساحته شكل محدودين ج د وطى وعمده الاربعه ١٣ و ١٥ و ١٦ و ١٨

والعدد المشترك د و = ١٣ (ش ٣٥) $٢ = ١٨ + ١٦ + ١٥ + ١٣ - ٦٣$ ول = ١٣ و س = ١٨

موجب (٢) س - ب { $\frac{1}{2}(١٨ + ١٣)$ } - $١٣ \times (١٦ - ٦٣) = ١٣ \times ٤٧$

= $١٣ \times ٤٧ = ٥٦٢$ وهو المساحة

مثال ٣ طرف من سطح ٦٠ ذراع والآخر من الاعداد التي اقيمت على طرفيه ٣٠ و ٣٣

١٢ و ١٤ و ١٨ و ٢٠ فحينئذ ان المساحة = ٤٨٠ و ٤٨ و ٢٠ و ١٢

١٠. سطح محدودين فحينئذ ان المساحة الثانية فن ب = $\frac{1}{2} \times ١٥ = ٢٠$ وم = ٢٠١ مجموع الاعداد

س = $\{ ٧٨ \times \frac{1}{2} - ٢٠١ \} = ١٥ \times (٢٩ - ٢٠١) = ١٥ \times ١٦٢ = ٢٤٣٠$

= ٢٤٣٠

وهناك قاعدة اخرى في الصورة الثانية وهي ان تقسم المساحة

باقسام متساوية ولكن الاقسام قد جا وتقيم على كل نقطة عمودا فتكون الاعداد مرة على
هذه الاقسام بواحد فرد على مجموع الاعداد الاول والاخر اربعة اقسام مجموع الاعداد

ومثل مجموع المردودات غير الأول والآخر واضرب ما احتج في البعد المشترك فقلت
الحاصل هو المساحة

فلين على مجموع المردودين الأول والآخر = ع ومجموع المردودات = ج ومجموع المردودات
الفردية = ف والمساحة المركبة = ب فهاذا الاستدلال

$$س = \frac{1}{4} (ع + ج + ٢ف) ب$$

ففي المثال الأول المتقدم المردودات ٣٠ و ٣٣ و ٣٦ و ٣٩ و ٤٢ و ٤٥

$$\begin{aligned} ١٥ (٤٢ \times ٢ + ٨١ \times ٤ + ٧٨) \frac{1}{4} &= س \therefore \begin{cases} ٧٨ = ٤٨ + ٣٠ = \text{ف} \\ ٨١ = ٤٨ + ٣٣ = \text{ج} \\ ٣٦ = ٣٦ = \text{ع} \end{cases} \\ ١٥ (٨١ + ٣٢ \times ٤ + ٧٨) \frac{1}{4} &= \\ ٢٤٣٠ = ٥ \times ٤٨٦ &= \end{aligned}$$

ب = ١٥ كما تقدم

مثال آخر طول طرف واحد من سطح ١٩٨ ذراع وسبق له عدة اقيمت عليه ٦٠ و ٧٥ و ٨٠ و ٨٢ و ٧٦ و ٦٣ و ٥٠ فهاذا

$$\begin{aligned} ٣٣ (١٥٦ \times ٢ + ٢٢٠ \times ٤ + ١١٠) \frac{1}{4} &= س \therefore \begin{cases} ١١٠ = ٥٠ + ٦٠ = \text{ف} \\ ٢٢٠ = ٦٣ + ٨٢ + ٧٥ = \text{ج} \\ ١٥٦ = ٧٦ + ٨٠ = \text{ع} \end{cases} \\ ٣٣ (٣١٢ + ٨٨٠ + ١١٠) \frac{1}{4} &= \\ ١٤٣٢٢ = ١١ \times ١٣٠٢ &= \end{aligned}$$

ب = ١١ و ١٩٨ \div ٦ = ٣٣

وهذه القاعدة تختلف عما سبق قليلا والاعتماد على هذه والذي سبق انما هو فيها كان المردودات الفاصلة نفسها

الى ادم افراد

(تنبيه ١) والصفة الاولى في القاعدة ايضا في استعمال مساحة القطعة في الدائرة والاعتماد على

ايضا كما ينبغي

(تنبيه ٢) القاعدة الثانية كذا في المثل لم يرد المردود في المثل
(تنبيه ٣) كذا في القاعدة كثر التقدمة في القاعدة وزادت عدة المردودات كذا في المثل
في القاعدة جارية ايضا في هذه الاشكال التي يحيط بهم خطان من نصاريض كذا

$$\frac{105}{2} = 52.5 = \text{نصف مجموع المتوازيين اضربه في العمود المائل عليه}$$

وهو طول المخفض فيه وهو ٨ بحسب قاعدة المثلث هكذا $52.5 \times 8 = 420$ والمثلث

على هذا التقدير يكون عرض العرض في قاع الحجم إذا $= 42 \times 5 = 210$ بتركيب

$$\text{ثم } \frac{210}{32 \times 8.5} = 7.8125 \text{ كمره } \text{وهي هذا المخفض نحو اربعة كمره وثلاثة ابعاش المائل}$$

ونقل هذا المثال وجه آخر بان تعرف العرض في طرف عمدة على شكل مستطير طوله ٨ وعمده

٥ وعمدة اقصر العمقين وهو ٤ ومثلث واحد مدد طول المستطير وهو القاعدة وعموده فضل

العمقين وهو $6.5 - 4 = 2.5$ والقاعدة عرض المستطير فمجموع عرضي المثلث هو عرض

طول المستطير ٨ قاعدة المثلث ٨

عرض ٥ عمود ٢.٥

عمق ٢ من ٥

طرح المثلث $= \frac{2.5 \times 8}{4} = 5$ بتركيب

ثم $210 = 50 + 160$ بتركيب لا تقدم

فيكون عبارة في السطوارة مقلدة تركب في مستطير ومثلث

ونميز هذا المثال ايضا بقاعدة واستقيم حجم التسمية بالمتوازي كما سيأتي في الكلام على الكميات ان شاء الله

وانما صنفنا هذا المثال بالتركيب لكون اكثر احياء في هذا الشكل لعدم تدقيق البنائين

مثال آخر عرض على شكل مستطير طوله ١٢ وعمده ١٠ وعمدة في وجه المثلث ٨

وفي وجه الطول الآخر ١٢ بتركيب

نصف مجموع المتوازيين وهو المثلث $= \frac{12+8}{2} = 10$ اضربه في عرض المستطير

وهو ١٠ بحسب ١٠ وهو سطح المخفض والعمق في هذا المثال هو الطول فلهذا

حجم المخفض $10 \times 10 = 100$ بتركيب

وقد استنبطنا في هذا المثال هذه المسألة قاعدة اخرى لطيفة مختصرة في قاعه سأل الله

العلم

تكملة على بعض المحجّمات

نقول المحجّم بال طول وعرض وعن ونقطة بينهما مسقة
 الذي يكون قاعدة مساوية لسطح برزخية لربع ممددة فان كانت قاعدة ذات لربع وضع وتساوت
 ابعاده جميعا سمي مكعبا . وان تساوى طول وعرضه وان كانا معا سمي برزا وان كانت الابعاد
 جميعا مختلفة سمي لبنيا وكفر في هذه الاشكال ستة سطوح برزخية
 فان كانت قاعدة ذات اقل من اربع اوضاع سمي موشودا ووالذي قاعدة مثلثة
 وان كانت ذات اكثر من اربع اوضاع سمي اسطوانة مصلقة كالاسطوانة المصلقة التي قاعدة ذات
 تحت اوضاع لولئة و بعضهم يسمي الذي قاعدة ذات ثلثة وضع لولئة الاسطوانة المصلقة
 في المثلث والمربع والمثلث وغيره وعرف القاموس الموشودا به جسم سطحه المتقابلين متساويين
 وان كانت قاعدة دائرة فهد الاسطوانة المددقة

الثاني الجسم الذي يتولد من سطح ويرتفع منه فاقى غيبي النقطة فان كانت قاعدة مثلثة لولئة
 اربع اوضاع او اكثر سمي هسوما او مخروطا مصلقا فان كانت قاعدة مثلثة كان الهرم ممددا
 لم يثبت ثلثات فخرين في نقطة لولئة اربع اوضاع كان ممددا باربع ثلثات لولئة اربع اوضاع
 اوضاع كان ممددا بخمس ثلثات فخرين في نقطة وهذه السطوح لولئة سمي راس الهرم واهل

وان كانت قاعدة دائرة سمي مخروطا ممددا
 وكذا الغنيين قد يكونان تامين كما عرفت وقد يكونان ناقصين والناقص منها ما يتولد
 من سطح ويرتفع منه فاقى غيبي الى سطح مخروط قاعدة
 الثالث المحجّم المسمى المستدير الذي كيطر سطح واحد فان تساوت اقطارها وتعاملت
 نقطة في وسطها سمي كوة وان كان له قطران واحد بال طول لم يفر سمي شبيها بالكوة
 وهرم مستطاف في قطع المحظ الانا ذكرناه ههنا شبهة بالكوة

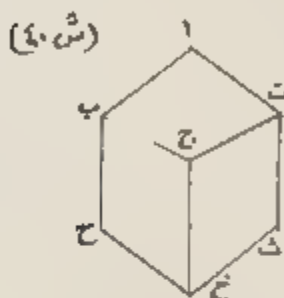
البرهان

هذا الكتاب من تصنيف
 الشيخ الفاضل
 السيد محمد باقر
 المجلسي
 في شهر ربيع الثاني
 سنة 1175
 في مدينة
 قزوین

الرابع المجسمات الخمسة المستطرفة هي المكعب والمكعب والمثلث و ذو الاسن حفر و ذو الاسن حفر
وقال المجسمات الاطرافية فهي رجب الاول في القمم الاول المكعب في قسم مجسمات

في
الاجسام
مستطرفة الشكل مع

في هذه اما مساحة سطوح اشكال القمم الاول طالع فيها ان تقرب محيط القاعدة
في الارتفاع ثم تزيد مساحات القاع والسطح على الحاصل فما كان فهو مساحة السطوح
مثله المكعب (ش ٤٠) الذي طول كل واحد من



او باده ٢٠ فكم مساحة سطوحه

$$\text{محيط القاعدة} = \text{ا ب} + \text{ب ج} + \text{ج ت} + \text{ت ا}$$

$$٨٠ = ٢٠ \times ٤ = ٢٠ + ٢٠ + ٢٠ + ٢٠ =$$

$$\text{ارتفاع ج ح} = ٢٠ \text{ ثم } ٢٠ \times ٨٠ =$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{محيط القاعدة} \times \text{الارتفاع} = ١٦٠٠ \\ \text{مساحة القاعدة} = ٢٠ \times ٢٠ = ٤٠٠ \\ \text{مساحة السطح} = ٢٠ \times ٢٠ = ٤٠٠ \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{محيط القاعدة} = ٨٠ \\ \text{مساحة القاعدة} = ٤٠٠ \\ \text{مساحة السطح} = ٤٠٠ \end{array} \right.$$

وفر حيث ان سطوح المكعب متساوية فاضرب مساحة احد سطوحه في ستة فالحاصل
مساحة سطوحه

$$\text{مثله في الشكل المعنى (ش ٤١) طول واحد من اطرافه} = ٢٤٠٠ = ٦ \times ٤٠٠ = \text{مساحة سطوحه}$$

ومثال البر (ش ٤٢) حجم طول واحد من اطرافه ١٠ وله ارتفاع ج ح ٢٠ فكم مساحة سطوحه

(ش ٤٢)



$$\text{محيط القاعدة} = \text{ا ب} + \text{ب ج} + \text{ج ت} + \text{ت ا} =$$

$$\times ٤٠ = ١٠ \times ٤ = ١٠ + ١٠ + ١٠ + ١٠$$

$$\text{ارتفاع ا ب} = ٢٠ \text{ ثم } ٢٠ \times ٤٠ =$$

$$\text{مساحة القاعدة} = ١٠ \times ١٠ = ١٠٠$$

$$\text{مساحة السطح} = ١٠ \times ١٠ = ١٠٠$$

$$\text{مساحة السطح} = ١٠٠٠$$

من $2 \times 5 \times (8+5) = 12 \times 130 = 1512 \times 3 = 4536$ $4536 - 4080 = 456$ $456 \div 2 = 228$

في حيث ان البرز سطح وقاعدة متساويين و سطوح الاربع الاربعة سطوح متساوية فوجد
مساحة قاعدة على اربعة امثال مساحة احد المستطيلات فالجميع مساحة سطوحه

ففي المثال الثاني مساحة قاعدة = $100 = 10 \times 10$ $100 \times 4 = 400$

طول المسطح = 20 عرض = 10 مساحة المسطح = 200

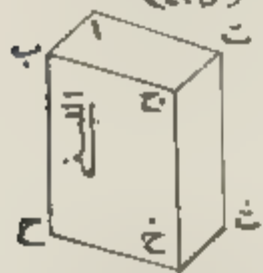
$4 \times$ مساحة المسطح = $200 \times 4 = 800$

ثم $800 + 200 = 1000$ مساحة سطوحه

ومثل الجسمي (ش ٤٢) عم طوله ١٢ وعرضه ٨ وارتفاعه ٢٠ كل من

محيط القاعدتين = $اب + ب + ج + ت + ت + ا$
 $= 12 + 8 + 12 + 8 + 12 + 8$

$40 = 24 + 16$
الارتفاع \times
 $\begin{cases} 80 = 8 \times 10 \\ 96 = 8 \times 12 \\ 96 = 8 \times 12 \end{cases}$
مساحة سطح

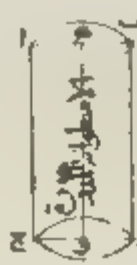


(ش ٤٢)

(ش ٤١)

ومثل المنشور (ش ٤٣) جسم اضيق قاعدة المثلث

ج ح و ت ث و ث ث ب تقريب ١٠ و ٨ و ٦ و ارتفاعه
ب ت ٢٠ كل مساحة سطوحه

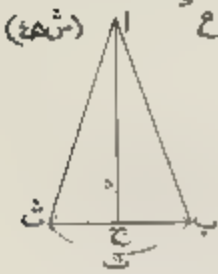


محيط قاعدة = $ت + ث + ج + ح + ت$
 $= 10 + 8 + 6$
الارتفاع \times
 $\begin{cases} 80 = 8 \times 10 \\ 96 = 8 \times 12 \\ 96 = 8 \times 12 \end{cases}$
مساحة سطح

مساحة

والطالع الصغرى = ص
 فنذا
 ص = $\frac{1}{4} \pi$
 $\frac{1}{4} \pi$ ل ق =
 $\frac{1}{4} \pi$ ل ٢ س =
 ل س =

مثال اب ت ث د مخروط قائم دور قطر قاعدة بث ١٢ وتر وسهم ا ج وهو العمود
 الواصل بين مركز قاعدة ج ونقطه اعلاه ١٢ متر فكم مساحة سطحه ومساحة جرمه
 لكن قطر القاعدة ق ومحيطه م ونصف قطر = ص ونصف القاعد = ع



$$\therefore \pi \times 12 = 37.69822961$$

$$د اب = \sqrt{ا^2 + ب^2} = \sqrt{12^2 + 12^2} = \sqrt{288} = 16.970562748$$

مساحة الطالع الصغرى = $\frac{25}{4} \times 37.69822961 = 236.2391850625$

مساحة الجرم = 529.677870125

مساحة القاعدة = $\pi \times 12^2 = 452.1617812$
 مساحة الطالع الصغرى = 529.677870125
 مساحة سطحه = 70.316088913

مساحة الجرم = $\frac{52}{3} \times 153.693804 = 1053.693804$
 مسكيب = 1231.650232

ان الخط اب وتر المثلث قائم الزاوية ا ج ب واج هو العمود و ب ج الارتفاع
 القطر قاعدة المثلث فدا علم ان في هذه المثلثات الثلاثة فكل واحد من هذه المثلثات
 قطع اب = و و ب ج = س و ا ج = ع ومحيط القاعدة ب د ث ت
 م = ق = π س ٢ = π س ٢ والخط الصغرى = ص ومساحة القاعدة = π ر ٢

فن	(١) $\sqrt{ع^2 + س^2} = و$
	(٢) $\sqrt{ق^2 - و^2} = ع$
	(٣) $\sqrt{ق^2 - و^2} = س$
مساحة الجرم = ح	(د) $\frac{2 \pi ر^2}{3} = ح$

(٤) $ص = \frac{ق}{2} = \frac{3 \pi ر^2}{2} = س$
 مساحة القاعدة = $\pi ر^2$
 ومساحة الجرم = $\pi ر^2 + س$
 فمساحة سطح المخروط = $\pi ر^2 + س$

والله اعلم

فان كانت القاعدة متساوية فاعرف مساحة قاعدته بما تراه الحلول الموضوعة في الجداول المذكورة
واما مساحة جرمه فاصرب مساحة قاعدته في ارتفاعه فثلث



الحاصل مساحة جرمه
مثال ما هرب من سطحه القاعد طول هـ عـ
سـ اـ ر و عرض كـ اـ ر و ارتفاع عـ ر و نـ ر و اـ ر

ثم اكرر التحليل باح و هـ هو نقطة د و اذ اوت

فر وسط كل من ضلعي ج ب و ج و هو د ين التقاطع في نقطة د و بهـ رة طول هـ د ين
المعروفين $\frac{3}{4}$ و $\frac{4}{3}$ اي ٣ د ٢ ٠ ثم فر حيث ان الارتفاع = ٢٠ فـ



$$١ = ٢٠٠٢٢٢٢٧ + = ٣٠٩٧ = ٢ + ٢٠٩٧$$

$$١ = ٢٠٠٠٩٧٥ + = ٣٠٣٢ = ٢ + ٢٠٩٧٥$$

فاد علم الممدودان فقه علم الزمان الحاصرين التثنية

فر الارتفاع و هو المثلثان هـ ا د س و ا د ت

ثم استعمل طول و د و هو وتر المثلث القائم الزاوية و س د ا و س فـ ٣

$$\frac{3}{4} = ٢٠٩٧٥ + = ٣٠٩٧ = ٢ + ٢٠٩٧٥$$

ثم استعمل وتر المثلث ا د و ا د فـ ٢٠٩٧٥

$$\frac{3}{4} = ٢٠٩٧٥ + = ٣٠٩٧ = ٢ + ٢٠٩٧٥$$

$$\frac{3}{4} = ٢٠٩٧٥ + = ٣٠٩٧ = ٢ + ٢٠٩٧٥$$

فقد علم رضيع المثلثات الاربعة الكاذبات في الارتفاع كل اثنين منها متساويين

وكل منها متساويين الاول ج ا و الثاني ج و = ٤ و كل من ضلعي ا ج و ا د =

٢٠٦٣٢٢٢

وان لم يكن رضيع فاعرف مساحة قاعدته ثم اضربها في ارتفاعه فثلث

وكل واحد منها كيف يصعب ومجموعها = ٤٠٤٣٣٥٠ وضعها = ٨٠٦٦٤٧٠٠ ٤

و مجموع الاعداد الاربعة لكل الاصناف الاربعة للقاعدة ومرد لها = ٢٠٤١٦١٧٥

و محيط القاعدة = ٦ + ٤ + ٦ + ٤ =

٢٠
٤٠٣٦٣٥٠٠

٢٠٤١٦١٧٥٠ =

٢٠٤١٦١٧٥٠ =

٢٠٤١٦١٧٥٠ =

في سطح الخشب اى الشاهد له

كما تقدم يتبين

الفرق

فتردد الوقاسم كوشن شربع في الاذالم تردد الاعداد العشر فاقوم راسها

سأل ٣ هم وضع قاعدة الثلاث ٢١ و ١٧ و ١٠ و ارتفاعه ٤٥ كل واحد

سطوح ومساحة جرس

اضرب الجاهل في $\frac{1}{5614} = \frac{0.06555823848381}{5614}$ $\left(\frac{1}{5614} = \frac{0.06555823848381}{5614} \right)$

فهذه أربعة دساتير لذلها عام في جميع أنواع المحرقات المدور الماص والهم انفس
والثلاثة الباقية مختصة بالمحرقات المدور ناقص. واما المقترحة فستدلل على صحة
الاربع ليكون لك الموضع في سائر المسائل

مثال ما هو سائرهم محروقة مدقة ناقص ارتفاعه بسبعة وار وقفات مدية ثمانية واربعة واربعة

ن ا ع = ٧ وق - ٤ وق = ٣ ولها س = ٢ وتر = ١٥

فلان $\frac{٧^2}{٢} = ١٢٥٦٦٤$ و $\frac{٣^2}{٢} = ٤٥٦٦٤$ و $\frac{٢^2}{٢} = ٢$

$\therefore \frac{1}{4} \times ٧ \times (١٢٥٦٦٤ + ٧ \times ١٢٥٦٦٤ + \sqrt{٧ \times ١٢٥٦٦٤ \times ١٢٥٦٦٤})$ بموجب (١)

$= \frac{1}{4} \times ٧ \times (١٨٦٨٢٦٨٥٥٠٤ + \sqrt{١٨٦٨٢٦٨٥٥٠٤})$

$= \frac{1}{4} \times (٩٦٢٤٨ + ١٨٦٨٢٥٠) \times \frac{٧}{4} = ٢٩٤٠٥٩٨ \times \frac{٧}{4} = ٦٧٤٨٠٦٢$ ^{شركب} _{الاجم}

وبموجب (٢) $ح = ٧ \times ٠٠٢٦١٨ = (٣٨٤ + ٢ + ٢)$

$٣٧ \times ٧ \times ٠٠٢٦١٨ = (١٢ + ٩ + ١٦) \times ٧ \times ٠٠٢٦١٨ =$

$١٨٦٨٢٥٠ \times ٢٥٩ = ٦٧٤٨٠٦٢$ ^{شركب} _{الاول}

وبموجب (٣) $ح = ٧ \times (١٥٥ \times ٢ + ١٥٥ + ٢) =$

$١٠٤٧٢ (٣ + ٢٩٥ + ٢) =$

$= ١٠٤٧٢ \times ٩٢٥٥ \times ٧ = ٦٧٤٨٠٦٢$ ^{شركب} _{الاول}

وبموجب (٤) $٦ = ١٢٥٦٦٤$ و $٦ = ٩٢٤٤٨$

$\therefore ح = ٧ \times (١٢٥٦٦٤ + ٩٢٤٤٨ + ١٢٥٦٦٤ + ٩٢٤٤٨ \times ١٢٥٦٦٤) = ٠.٠٢٦٥٥٨$

$٠.٠٢٦٥٥٨ (١١٨٤٣٥٨ + ١١٨٤٣٦٩ + ١٥٧٩١٤٤) =$

$= ٠.٠٢٦٥٥٨ \times ٣٦٥٦٧٧١ = ٩٦٨٦٦٦ \times ٧ = ٦٧٤٨٠٦٢$ ^{شركب} _{الاول}

فهذا مثال واحد حلناه باربعة اوجه بعضها مطابق لبعض غير اخف وقد يمكن في
العدد التبريد مسك الدخيل كما هو في الحساب الجيد

مساحة الهرم الناقص

١ اما مساحة سطوحه (١) فان كان الهرم قياسيا فاضرب نصف علوه المائل في مجموع محيطي الطرفين فالجاءل سطوح المحدث فاذا كنت اى مساحة اجابه فاذا ردت عليه مساحة الطرفين (اى القاعدتين) كان المجموع مساحة السطوح كلها (٢) وان كان غير قياسى كان الاجاب ذوات زفة مختلفة فاستعلم مساحة كل جانب على حدة حسما تقدم في المبحث الثاني وزد على مساحة الاجاب مساحة الطرفين فالمجموع مساحة السطوح كلها

١٧٢ ص
المرءى عليه
مساحة صحت

ليكن ط وطاً محيط الطرفين و ل = الطوالا و د و د مساحتي القاعدتين و س = مساحة السطوح كلها فذا الدالة لمساحة سطح الهرم الناقص القياسى

$$س = د + د + \frac{1}{2} (ط + ط)$$

مثال ١ ما مساحة سطوح هرم ناقص قياسى مثلث متساوي السطوح ٣ وضع الطوالا ٢ و ٣ و ٤

$$\begin{aligned} \text{نما } ط &= 3 \times 2 = 6 \text{ و } ط &= 2 \times 2 = 4 \text{ و } د &= 3 \times 2 \times 2 = 12 \\ \text{و } د &= 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ و } س &= 12 + 8 + \frac{1}{2} (6 + 4) = 20 \end{aligned}$$



مثال ٢ ما مساحة سطوح هرم ناقص غير قياسى مثلث متساوي السطوح ٣ وضع الطوالا ٢ و ٣ و ٤ و ٥ و ٦ و ٧ و ٨ و ٩ و ١٠ و ١١ و ١٢ و ١٣ و ١٤ و ١٥ و ١٦ و ١٧ و ١٨ و ١٩ و ٢٠ و ٢١ و ٢٢ و ٢٣ و ٢٤ و ٢٥ و ٢٦ و ٢٧ و ٢٨ و ٢٩ و ٣٠ و ٣١ و ٣٢ و ٣٣ و ٣٤ و ٣٥ و ٣٦ و ٣٧ و ٣٨ و ٣٩ و ٤٠ و ٤١ و ٤٢ و ٤٣ و ٤٤ و ٤٥ و ٤٦ و ٤٧ و ٤٨ و ٤٩ و ٥٠ و ٥١ و ٥٢ و ٥٣ و ٥٤ و ٥٥ و ٥٦ و ٥٧ و ٥٨ و ٥٩ و ٦٠ و ٦١ و ٦٢ و ٦٣ و ٦٤ و ٦٥ و ٦٦ و ٦٧ و ٦٨ و ٦٩ و ٧٠ و ٧١ و ٧٢ و ٧٣ و ٧٤ و ٧٥ و ٧٦ و ٧٧ و ٧٨ و ٧٩ و ٨٠ و ٨١ و ٨٢ و ٨٣ و ٨٤ و ٨٥ و ٨٦ و ٨٧ و ٨٨ و ٨٩ و ٩٠ و ٩١ و ٩٢ و ٩٣ و ٩٤ و ٩٥ و ٩٦ و ٩٧ و ٩٨ و ٩٩ و ١٠٠

فانقسم اذلو المربعين حتى المربعين مساحة كل منهما ذات الزاوية المثلثة مع حدة واهي تصد بعض المربع
واللصق في نصف مجموع المربعين كما تقدم في المثلث المثلث وانه حدة المربع

مساحة ذي الزاوية الاولى المثلثين المثلثين ٨ و ٥ و الارتفاع ١٥

$$س = ١٥ (٥ + ٨) \times \frac{1}{2} = ١٥ \times ١٣ \times \frac{1}{2} = \frac{195}{2} = ٩٧٥$$

مساحة ذي الزاوية الثانية المثلثين المثلثين ٧ و $٢\frac{5}{8}$ و الارتفاع ١٥

$$س = ١٥ (٢\frac{5}{8} + ٧) \times \frac{1}{2} = ١٥ \times ١١\frac{5}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{176\frac{5}{8}}{2} = ٨٨٣١٢٥$$

مساحة ذي الزاوية الثالثة المثلثين المثلثين ٦ و $٣\frac{5}{2}$ و الارتفاع ١٥

$$س = ١٥ (٣\frac{5}{2} + ٦) \times \frac{1}{2} = ١٥ \times ٩\frac{5}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{126\frac{5}{2}}{2} = ٧٣٦١٢٥$$

ومجموع المثلثات = $٩٧٥ + ٨٨٣١٢٥ + ٧٣٦١٢٥ = ٢٥٨٦٩٣٧٥$ بمربع واهي حدة المربع

فاذا نمت مساحة المثلثات حتى المثلثين تلك مساحة المثلثات

مساحة المثلثات المثلثين ٨ + ٧ + ٦ = ٢١ مجموع المثلثات ونصف = ١٠٥

$$\sqrt{١٠٥ \times ٢٥٨٦٩٣٧٥} = \sqrt{١٠٥ \times ٦ \times ١٠٥ \times (٧ - ١٠٥) (٨ - ١٠٥)} = ١٠٥ \sqrt{٦ \times ٧ \times ٨ \times ١٠٥}$$

$$س = ١٠٥ \sqrt{٦ \times ٧ \times ٨ \times ١٠٥} = ١٠٥ \sqrt{٥٦٤٤٠} = ٨٢٤٤٠٠$$

$$٢٠٦٣٣١٦٤٤٠ = \text{مساحة المثلثات}$$

مساحة المثلثات المثلثين ٥ + $٢\frac{5}{8}$ + $٣\frac{5}{2}$ = $١٢\frac{1}{8}$ = مجموع المثلثات ونصف = $\frac{105}{16}$

$$\sqrt{\frac{105}{16} \times ٢٥٨٦٩٣٧٥} = \sqrt{\frac{105}{16} \times \frac{5}{8} \times \frac{5}{2} \times (٨ - \frac{105}{16}) (٥ - \frac{105}{16})} = \frac{105}{16} \sqrt{\frac{5}{8} \times \frac{5}{2} \times (٨ - \frac{105}{16}) (٥ - \frac{105}{16})}$$

$$س = \frac{105}{16} \sqrt{\frac{5}{8} \times \frac{5}{2} \times \frac{٢٥}{١٦} \times \frac{٢٥}{١٦}} = \frac{105}{16} \sqrt{\frac{٢٥ \times ٢٥}{١٦ \times ١٦}} = \frac{٢٥ \times ١٠٥}{١٦} = ٢٥٨٦٩٣٧٥$$

$$٢٠٦٣٣١٦٤٤٠ = ٧٦٩٢٦٤١٥ \text{ بمربع} = \text{مساحة المثلثات}$$

$$\begin{aligned} ٢٥٨٦٩٣٧٥ &= \text{المثلثات المثلثة} \\ ٢١٦٦٤٧٠٦٦٢٣ &= \text{مساحة المثلثات} \end{aligned}$$

فان مساحة المثلثات المثلثة واهي حدة المثلثات

واما مساحة جرم فلها طرق الاول الدستور العام الذي مضى في المحرط النقص

$$ج = \frac{1}{3} ع (د + د + \sqrt{د د}) \quad \text{الدستور العام (أ)}$$

المأخذ ضرب مساحة القاعدة الكبرى في احد اضلاعها ومساحة القاعدة الصغرى
في ضلع من اضلاعها ^{المأخذ} المحاط لضلع الكبرى واقسم فصل الحاصلين على فضل الضلعين
واضرب الخارج في ثلث الارتفاع يحصل مساحة الجرم

فليكن د و د = مساحتى القاعدتين وض = لحد فضل القاعدة الكبرى وض =
ضلع القاعدة الصغرى ^{المأخذ} فضل الكبرى وع = لقطع الهرم النقص فلما

$$ج = \frac{د ض - د ض}{\frac{3}{2} ع} \quad \text{(ب)}$$

وهذا الدستور ان عدان في جميع انواع الهرم النقص

المثال اذا كانت القاعدتان قباستين فاضرب ضلع احدى القاعدتين في ضلع الاخرى
وزد على الحاصل ^{مأخذ} مربعي الضلعين واضرب ما اخرج في المساحة الجدولية المذكورة في
جدول ^{المأخذ} المصطلح الاشكال الكيفية الاضلاع المذكورة في البحث الثالث ثم اضرب الحاصل في
ثلث الارتفاع فلهذا مساحة الجرم. فليكن ض وض = الضلعين وض = المساحة الجدولية وع =

$$ج = \frac{1}{3} ع (ض + ض + ض) \quad \text{(ج)}$$

وانما اضرب ^{مأخذ} في بطون ولها بطرق الثلاثة ومثال آخر بطريق (أ) و (ب) ^{مأخذ}
مثال ١ ما هي مساحة جرم ناقص مربع ضلعا قاعدتيه ستة و ثمانية و ثمانية و ثمانية و ثمانية و ثمانية

$$١٦ = ٤ \times ٤ = د \quad ٣٦ = ٦ \times ٦ = د$$

$$ض = ٦ = ٦ \quad وض = ٢ = ٢ \quad ع = ١٠ = ١٠ \quad \text{والمساحة الجدولية للمربع} = ١$$

$$ج = \frac{1}{3} \times ١٠ (٣٦ + ١٦ + \sqrt{٣٦ \times ١٦}) = \frac{1}{3} (٥٢ + ٦٤)$$

$$= \frac{٧٦٠}{٣} = ٢٥٣ \frac{٢}{٣} \quad \text{بموجب (أ)}$$

وهي

$$\frac{1}{3} \times \frac{152}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{72-11}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{2 \times 17 - 7 \times 26}{2-7} = \text{وأيضا ح}$$

$$= \frac{72}{3} = 24 \text{ بر مكعب بموجب (ب)}$$

$$\text{وأيضا ح} = \frac{1}{3} \times 10 \times 1 \times (2 + 7 \times 2 + 9) = \frac{1}{3} \times (17 + 22 + 26)$$

$$= \frac{72}{3} = 24 \text{ بر مكعب بموجب (ج)}$$

سؤال ٢ ما هي صمغ هرم ناقص غير قائم مثلث القاعدتين (اضلع قاعدة الكبرى ٧ و ٨ و ٦)

و اضلع قاعدة الصغر ٥ و $\frac{3}{4}$ و $\frac{5}{4}$ وهذا المثال المتقدم آلف

$$\left\{ \begin{array}{l} 206223162 = \text{د} \\ 76922641 = \text{و} \\ 8 = \text{ض} \\ 15 = \text{د ض} \end{array} \right.$$

$$\text{فبموجب (أ)} = \frac{1}{3} \times 15 \times (206223162 + 76922641 + 206223162) \sqrt{76922641 \times 206223162} + 76922641 + 206223162$$

$$= 5 \times (28857581 + 171559899 \sqrt{76922641 \times 206223162} + 28857581) = 5 \times (1267082 + 28857581)$$

$$= 5 \times 20698400 = 103492000 \text{ بر مكعب}$$

$$\text{وبموجب (ب)} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{5 \times 76922641 - 8 \times 206223162}{5 - 8} \right) = \frac{1}{3} \times (171559899 - 171559899) = 0$$

$$= 5 \times \left(\frac{396713205 - 172665297}{3} \right) = 5 \times 122995291$$

$$= 614976455 \times 5 = 3074882275$$

$$= 3074882275 \text{ بر مكعب كذا (أ)}$$

وبمعنى أيضا إذا جعلت ض = ٧ و ض = $\frac{3}{4}$ وكذا إذا جعلت ض = ٦ و ض = $\frac{5}{4}$

وليس هذا المثال بموجب (ج) لأنه محقق بالكون قاعدة الهرم الناقص فيايتن

المبحث الثالث في الكلام في مساحة القسم الثالث

(١) القول في الكون

٦٥٤٥ بزرگ

ادله

وإذا كان سطحها وصاحبها 2 فليست قطرها باحد المعادلات السبعة لكن القطر 2 هو
 في معادلتين منها فليست قطرها في المعادلات الخمس الباقية صحيها إذا فحتمت دساتير

$$(1) \quad \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{0.5662189581} + \sqrt{0.5662189581}$$

$$(2) \quad \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{0.5662189581}$$

$$(3) \quad \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{0.5662189581}$$

$$(4) \quad \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{0.5662189581}$$

$$(5) \quad \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{0.5662189581}$$

في المثال السابق المسألة = ٧٨٤٥٤ فليكن قطرها هذا بموجب الاول

$$ق = \sqrt{0.5662189581} = \sqrt{0.5662189581} = 0.752466227967 \times 0.5662189581 = 0.4309999999$$

وبموجب الثالث ق = $\sqrt{0.5662189581} = \sqrt{0.5662189581} = 0.752466227967 \times 0.5662189581 = 0.4309999999$
 وعليك استبان الدساتير الثلاثة الباقية

(تنبیه) ترمیمها في الدساتير الخاصة لرتبة اعداد ثوابت فاحفظها فانك تحتاج اليها كثيرا في الد

$$(1) \quad \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{0.5662189581} \quad \text{اي جذر الخارج من قيمة الواحد مع النسبة المئوية}$$

$$(2) \quad \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{0.5662189581} \quad \text{اي الجذر الكلي من الخارج من قيمة ستة مع النسبة المئوية}$$

$$(3) \quad \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{0.5662189581} \quad \text{اي جذر الخارج من قيمة الواحد مع رتبة اعداد النسبة المئوية وهو نصف العدد الاول}$$

$$(4) \quad \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{0.5662189581} \quad \text{اي الجذر الكلي من الخارج من قيمة الثلاثة مع رتبة اعداد النسبة المئوية وهو نصف العدد الثاني}$$

اذا عرفت ما تقدم فغولس — وبالله التوفيق اذا اردت تعرف قطر كرة تحوي كراة

$$\text{فالماء فخرج الاستوائ الثالث ن} \quad ق = \sqrt{0.5662189581} = \sqrt{0.5662189581}$$

لان حجم كروانه انسان وربعون براكجا وسته انسان بر ملك فيكون ح انب = $\frac{427}{8}$ بر ملك
 فيكون هذه الكبي = $3 \frac{1}{4}$

$$ن. ق = 365 \times 10^2 \times 10^7 \dots 9 = \sqrt[3]{427875} \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9}$$

فاذا اردنا ان نعرف قطر كرة تحتوي لو غلة كروانه رديته او اكثر او رطب فافرض عدة
 المرات م ثم نقر

$$ق = \sqrt[3]{427875} \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9}$$

فلما نكسبهم قطر كرة تحتوي عدة كروانه الماء اذا الاستد اذا كان ق = قطر الكرة ما كذا

$$(1) \quad ق = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9}$$

مثال ما هو قطر كرة تحتوي ثمانية كروانه بالمشهور . هنا م = 8

$$ق = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 427875 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9}$$

$$= 86849.631 \text{ بر}$$

ثم اذا اردنا ان نعرف قطر كرة تحتوي كرا او كرين فصاعدا بالمستقيرات فاضرب

العدد الناتج في (1) في مقدار الكبر بالمستقيم وهو كما تقدم 226.997826 ستيرة

يحصل لك 95.9672767 ستيرة (في الابعاد ثابت) فلما نال الاستد الثاني

لمعرفة قطر كرة تحتوي عدة كروانه بالمستقيمة

$$(2) \quad ق = 95.9672767 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 95.9672767 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 95.9672767 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 95.9672767 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9}$$

(مثال) كم ستيرة ايمان يكون قطر كرة تحتوي غلة كروانه نصف من الماء هنا م = 5

$$ق = 95.9672767 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 95.9672767 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 95.9672767 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9} = 95.9672767 \sqrt[3]{10^2 \times 10^7 \dots 9}$$

$$= 1692399 \text{ ستيرة تقريباً (قد مكلفنا في العدد الناتج من المثل الاول)}$$

نصف قطر القاعدة من ربع مربع قطر الكره واضف جذر الباقي الى نصف قطر الكره
ان كانت القطعة هي الكبرى او انقص من نصف قطر الكره ان كانت هي الصغرى
فالمجموع او الباقي ارتفاع القطعة وهذا كله

$$\sqrt{r - r' q^{\frac{1}{2}}} \pm q^{\frac{1}{4}} = c$$

فصل المثال سبوت ع $17 - \frac{1}{2} \sqrt{\pm 5} = 12 - 1 \times \frac{1}{2} \sqrt{\pm 10} \times \frac{1}{4} =$

$$r, \lambda = r \pm \Delta = \sqrt{V \pm \Delta} = \sqrt{17 - 2\Delta} \sqrt{\pm \Delta} =$$

ای ارتفاع القطعہ الکبر = ۸ و ارتفاع القطعہ الصغیر = ۴

(القاعدة الثانية) من ثلاثة أمثال قطر الكرة أطرح مضاعف ارتفاع القطعة و
اضرب الباقي في مربع ارتفاع القطعة والحاصل في سدس النسبة المحيطية وهذا

$$(1.4247 - \pi \frac{1}{4}) \quad \frac{dy}{dx} (2x - 3) \frac{1}{x} = 2 \quad \text{است}$$

مثال ١: ارتفاع قطع الكرة بمران وقطر الكرة عشرة شبار فما هو حجم القطعة

$$\cdot \partial_{\mu} \bar{\psi} \gamma^{\mu} (\psi - \bar{\psi}) \psi = \cdot \partial_{\mu} \bar{\psi} \gamma^{\mu} (\psi \chi \psi - \bar{\psi} \chi \bar{\psi}) \bar{\psi} = \mathcal{L}$$

$$0106444 = .8237 \times 10^6 =$$

(القاعدة الثالثة) اصف اربعة افعال مربع الارتفاع الى ثلاثة افعال مربع قطر القاعدة

واضرب المجتمع في الاضع والحاصل في ربع سدس النسبة المحيطية $(\frac{\pi}{2} = 0.6308996939)$

والجواب $x = 4x^2 + 3x^3$ (ق = قطر القاعدة)

وهذه القائمة في مستوفيات لظواهر وشكله المثل السابق ع = ٢ و ق = ٨

$$\cdot 13.9(195 + 17) \text{ r} = \cdot 13.9 \left(\frac{7}{8} \times 195 + \frac{7}{8} \times 17 \right) \text{ r} = 2$$

$$0.262022 = \sqrt{15.9 \times 2.17} = 15.9 \times 2.17 \times 2 =$$

(استدراكاً) لاستعلام مساحة سطح القطعة اضرب عيما الكرة في ارتفاع القطعة

شهر

$$١٥٣١٠٥٣ = ٩٤٦٤٨ \times ١٦٦٢٥ = ٣٠ \times ٣٦٤١٢ \times ١٦٦٢٥$$

وهو من سطح القطع

فقط من تقدم انه اذا علم ارتفاع القطعة ونصف قطر القاعدة يتعلم قطر الكرة
بان نعلم مجموع مربعي نصف قطر القاعدة وارتفاع القطعة على ارتفاع
القطعة ليخرج نصف قطر الكرة ونذكره

$$(١) \quad \frac{r^2 + c^2}{c} = q$$

(ش ٥٠) واذا علم سهم المخروط وهو نصف قطر القاعدة او علم نصف قطر الكرة نصف قطر الكرة

فليكن سهم المخروط وهو نصف ارتفاعه = ع فلما

$$(٢) \quad \frac{r^2 + c^2}{c} = q \quad \frac{1}{q} = \frac{r^2 + c^2}{c}$$

فهم فاذا علم نصف قطر الكرة فنعلم الارتفاع القطعة لان $q = \frac{r^2 + c^2}{c} = \frac{r^2}{c} + c$ وهو

$$(٣) \quad \frac{r^2 + c^2}{c} = q \quad \frac{r^2}{c} = q - c$$

وكذا اذا علم نصف قطر الكرة وسهم المخروط علم ارتفاع القطعة فنعلم سهم المخروط

$$(٤) \quad \frac{r^2 + c^2}{c} = q \quad \frac{r^2}{c} = q - c$$

$$(٥) \quad \frac{r^2 + c^2}{c} = q \quad \frac{r^2}{c} = q - c$$

واما مساحة جرم فاضرب مربع قطر الكرة في ارتفاع القطعة والحاصل 2 س

النسبة المئوية $(\frac{1}{4} = ٠.٢٥٣٦)$ ونذكره

$$(١) \quad \frac{r^2 + c^2}{c} = q \quad \frac{r^2}{c} = q - c$$

(ب) او اضرب مربع نصف قطر الكرة في ارتفاع القطعة والحاصل في ثلث

النسبة المئوية $(\frac{1}{3} = ٠.٣٣٣٣)$ ونذكره

$$(ب) \quad \frac{r^2 + c^2}{c} = q \quad \frac{r^2}{c} = q - c$$

سأله

شأنه ان يقال ما هو حجم قطع الدائرة مستقيم برؤوسه وتر قوسه ثانوي عُرِدَن بُرَا
 ارتفاع القطع من نصف قطر الكرة ووتر قوسه هو قطر قاعدة القطعة أوج ج (ش ٥٠)
 فعيناً للآن نستعمل ج لأن ارتفاع القطعة وج وسيتم ارتفاع القطعة بانقحامه في آخر
 القاعدة الأولى لاستعمل حجم القطعة كما (ق) $16625 \times 2 = 33250$ و $14 = \frac{28}{2} = 7$

$$\begin{aligned} \frac{r^2 - \frac{1}{2} C^2}{\frac{1}{2} C} \sqrt{\pm \frac{1}{2} C} &= E \\ \frac{14^2 - 33250 \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \sqrt{\pm 16625} &= E \\ \frac{196 - 105625 \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \sqrt{\pm 16625} &= \\ 6160625 \sqrt{\pm 16625} &= 196 - 5280625 \sqrt{\pm 16625} = \\ 5280625 \pm 16625 &= 8 \text{ و } 5280625 \end{aligned}$$

فمقدار الارتفاع للقطعة الأكبر $= 5280625$ و 8 ومقدار الارتفاع للقطعة الأصغر
 وعن وج $= 8$ والمراد من ارتفاع القطعة الأصغر واذلة علم ارتفاع القطعة
 فلحجم القطع بموجب (أ) أن

$$\begin{aligned} 0.5236 \times 8 \times 105625 &= 0.5236 \times 8 \times 33250 = H \\ 0.5236 \times 8 \times 5280625 &= 0.5236 \times 8 \times 16625 = \end{aligned}$$

وموجب (ب) أن

$$\begin{aligned} 26.944 \times 8 \times 5280625 &= 26.944 \times 8 \times 16625 = H \\ 26.944 \times 211250 &= 5652625 = \text{تركيب كل من الأول} \end{aligned}$$

مستطير ٢٢٧

(٤) القول في ضلعة الكرة اما مساحة سطحها فاضرب محيط الكرة في ارتفاع
 المنطقة يحصل لك سطحها المحدب فاذا زدت عليه سطحي قاعدتيها فذلك كل سطحها
 فيكون محيط الكرة $= M = C$ هو وارتفاع المنطقة $= H$ فلهذا استعمل سطح المحدب

لمنطقة كرتية هذا الاستد (س = سطح المنبس)

$$س = م - ح - ق ع$$

مثال ۱ ما هو سطح منطقة كرتية ب ج د هـ

(ش ۵۱) ارتفاع كل قبة حتر بزا

وقطر الكره اثنان وثلثون بزا

$$س = ۳۹۱۴۱۶ \times ۱۵ \times ۳۲$$

$$= ۳۹۱۴۱۶ \times ۴۸۰$$

$$۱۵۰۷۹۶۸ \text{ بزمربع}$$

مثال ۲ ما هو سطح منطقة كرتية د هـ ع ف

ارتفاعها ل س بزان وسبع بزمربع وقطر

الكره اثنان وثلثون وثلثون بزا

$$س = ۳۹۱۴۱۶ \times ۲۷ \times ۵۴۲$$

$$= ۳۹۱۴۱۶ \times ۱۴۶۴ = ۵۷۱۰۸۰۶۴ \text{ بزمربع}$$

فان اريدت سطح المنطقة كلها مساحتي القاعدتين مساحة ب ج د هـ في المثال

اول ومساحتي د هـ ع ف في المثال الثاني

فليكن نصف قطر القاعدة الكبرى = س و نصف قطر القاعدة الصغرى = س

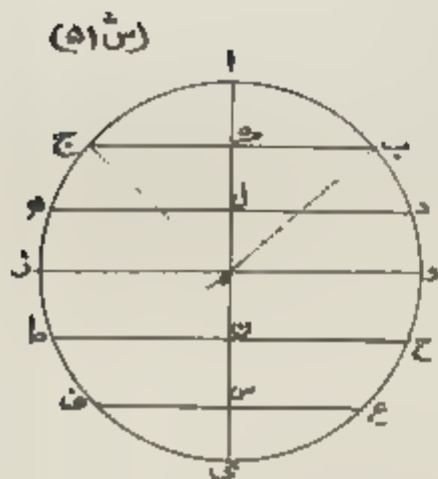
فمساحة الكبرى = س س ومساحة الصغرى = س س فها

$$س س + س س = س (س + س) = مساحتي القاعدتين$$

$$ثم س (س + س) + ق ع = مساحتي المنطقة كلها فها سطح المنطقة كلها$$

هذا الاستد (س = سطح المنطقة كلها)

$$س = س (س + س + ق ع)$$



اي اضرب قطر الكرة في ارتفاع المنطقة وزد الحاصل على مربعي قطري القاعدتين
واضرب المجموع في كثبة المحيطية فالحاصل هو سطح المنطقة كلها
فان جهلت قطر الكرة فاعمل بما مر في المبحث السابع في منطقة الدائرة هكذا
اضرب مجموع الوزنين (اي قطري القاعدتين) في فضلهما واقسم الحاصل على
اربعة امثال البعد بينهما (اي ارتفاع المنطقة) واضف الخارج على البعد ثم
زد مربع المجموع على مربع الوتر الاصغر فحذر المجموع هو قطر الكرة (وهذا
المهرطام سوكروفت المنطقة مع طرف واحد نصف الكرة او وقت مع طرفيها)
ليكن ق = قطر الكرة و ق و ق = الوزنين و ع = ارتفاع المنطقة فلما كانت

$$ق = \sqrt{ق^2 + \left\{ ع + \frac{(ق-ق)(ق+ق)}{ع} \right\}^2}$$

مثال ما هي مساحة سطح منطقة كروية قطرها قاعدتيها ٥٠ و ٩٠ وبعدها ٢٠

$$ق = ٩٠ - ٥٠ = ٤٠ \quad ق = ٥٠ - ٢٠ = ٣٠ \quad ع = ٢٠ - ٥ = ١٥$$

$$ق = \sqrt{٥٠^2 + \left\{ ٢٠ + \frac{(٥٠-٩٠)(٥٠+٩٠)}{٢٠ \times ٤} \right\}^2}$$

$$٢٥٠٠ + ٩٠ \sqrt{١٠} = ٢٥٠٠ + \left\{ ٢٠ + \frac{٤٠ \times ١٤٠}{٢٠ \times ٤} \right\} \sqrt{١٠}$$

$$= ١٠٦ \sqrt{١٠} = ١٠٦٠٠ \sqrt{١} = ٢٥٠٠ + ٨١٠ \sqrt{١} =$$

$$١٠٢٦٩٥٦٣.١٤ = ١٠٢٦٩٥٦٣.١٤ \times ١٠$$

$$١٠٢٦٩٥٦٣.١٤ = ١٠٢٦٩٥٦٣ + ٢٥ + ٢٥$$

$$(٢٠٥٩٦٢٦ + ٦٢٥ + ٢٢٥) ٣٦١٤١٦ =$$

$$١٤٧٩٤٦٩٠٢٤١٦ = ٤٧٩٦١٢٦ \times ٣٦١٤١٦ =$$

فاذا تساوى الوزان وادوت قطر الكرة فحذر مجموع مربعي ارتفاع المنطقة

استعمل قطر الكرة
او الدائرة من منطقة

(ش ٥٢)



احدا لوترين هو قطر الكن

وذلك لان الوترين ما ومن قلديهما اذا

تساويا لا يمكن ان يكونا على جانب واحد من نصف

دائرة لوكرة فلا بد ان يكونا على طرفي المركز على بعد

٢
خطوط المتساوية
من طرفي المتساوية
ق = ح

تساوي المركز وحيد فالخط الاصل منها المار بالمركز هو القطر فخط $\overline{اب}$ (ش ٥٢) =

خط $\overline{دج}$ وهو وتر المنطقة المتساوية وخط $\overline{بج}$ المار بالمركز هو الاصل منها هو قطر

لورده بالمركز ولانها طرفية الى المحيط.

ثم الخط $\overline{اج} = \overline{ن و}$ ففي المثلث القائم الزاوية $\overline{باج}$ لنا $\overline{با}$ وهو لورده لوترين

$\overline{واج}$ وهو ارتفاع المنطقة فمجد مجموعها هو $\overline{بج}$ الذي هو وتر المثلث بكمه كسر المركز

وذلك بالرداءة وهذا هو القاعدة

$$ق = \sqrt{ع^2 + و^2}$$

مثال ما هو قطر دائرة لوكرة في منطقة متساويتي القاعدتين ارتفاعها ٣٢ وقطر

اصدا القاعدتين ٧٢

$$ق = \sqrt{٧٢^2 + ٣٢^2} = \sqrt{٥١٨٤ + ١٠٢٤} = \sqrt{٦٢٠٨}$$

$$= ٧٨٦٠٨٦٢ +$$

اما مساحة جرم المنطقة فاضف مربع نصف قطر احدى القاعدتين الى

مربع نصف قطر القاعدة الاخرى الى ثلث مربع المخرج واضرب المجموع

في الارتفاع والحاصل في نصف النسبة المحيطية $(\frac{1}{4}\pi - ١٥٧٠٨)$

فليكن $د =$ نصف قطر اصدا القاعدتين و $و =$ نصف قطر القاعدتين للفرس

و $ع =$ ارتفاع المنطقة فلما ذكرنا هذا الكسور

٢
ارتفاع المنطقة
مساحة الجرم

ع = (د و د)

$$٠٧٨٥٤ \times ٨ \times ٧٨٦٦ = ٠٧٨٥٤ \times ٨ (٤٢٦٦ + ٣٦) = ح$$

$$٠٧٨٥٤ \times ٨ \times ٧٨٦٦ = ٠٧٨٥٤ \times ٦٢٩٦٣ =$$

وبوجب (د) فـ (ب) يجب علينا ان نأخذ قسم ق (وهي قطر الكرة فـ)
المقطع المستطوي وهو هكذا (كما تقدم في) $ق = \sqrt{٢٤ + ٣٦} = ٦$ و $٦ = ٦$

$$١٠ = \sqrt{١٠٠} = \sqrt{٦٤ + ٣٦} = \sqrt{٢٨ + ٣٦} = ق$$

$$٠٧٨٥٤ \times ٨ (٢٨ \times \frac{١}{٣} - ١٠) = ح$$

$$٠٧٨٥٤ \times ٨ (٢١٦٣ - ١٠٠) =$$

$$٠٧٨٥٤ \times ٨ \times ٧٨٦٦ = ٠٧٨٥٤ \times ٦٢٩٦٣ =$$

(هـ) القول في تشبيه الكرة وهو الجسم المات في حيزان لا يعلو على واحد محورها فان دار

في المحور الاقصى سطح القطبين او في محوره الاطول فهو مربع القطبين والمحاورات

هو المحور العقبى والمحور الدائر هو المحور الاستوائى

وقد شبهت بالكرة وهو جزء من قطع سطح قائم

واحد محورها فان كان سطح قائم محوره الثابت سميت

القطعة مستديرة تكون قاعدتها دائرة وان كان قائما

في محوره الدائر مولدا للمحاورات سميت القطعة اهليلجية

لكون قاعدتها اهليلجية فاذا اخذت ما تقسم فمقابل و بالتدقيق لاستعلام جرم

التشبيه بالكرة اضرب مربع المحور الدائر في المحور الثابت والحاصل في سدس

النسبة المحيطية $(\frac{٣٥}{٤} = ٨٢٣٦)$ وهذه القاعدة عامة ويخرج منه قاعدتان فيكون

المحور الاطول الى القطر الاطول = ق والمحور الاقصى الى القطر الاقصى = ق

وقد علمت ان كل منهما ثابت لو دار في نفسا ما تقسم

مولدا للمحور الدائر

(القطعة المستديرة)

(القطعة الاهليلجية)

(القطعة المستديرة)

ح = ق

$$(١) \quad ٥٢٣٦ \times (٤٢ - ٣)$$

$$\text{ثم قل ث } ١ : ٥ :: ٤٢ - ٣ : ٥٢٣٦ \times (٤٢ - ٣) \text{ ح } (٢)$$

$$\text{ح } = \frac{٥٢٣٦ \times (٤٢ - ٣)}{٥} \quad (١)$$

اي اقسام مربع المحور الدائر على اقسام المحورانات واصرب الخارج في مربع الارتفاع والحاصل في الباقي من طرح مضاعف الارتفاع من ثلاثة اقسام المحورانات ثم

الحاصل في سدس النسبة المحيطية فلك حجم القطعة $\frac{١}{٦}$ اذا كانت القطعة مستديرة سواء كانت قطعة من شبه كرة سطح القطبين او غيرهما $\frac{١}{٦}$ (٥٤)



$$\text{ح } = \frac{٥٢٣٦ \times (٤٢ - ٣)}{٥} \quad (١)$$

اي اقسام مربع القطر الاطول على مربع القطر الاقصى واصرب الخارج في الباقي من طرح مضاعف الارتفاع من ثلاثة اقسام القطر الاقصى ثم الحاصل في مربع الارتفاع والحاصل في سدس النسبة المحيطية

وان كانت قطعة من غير سطح القطبين فلما باعتبار ما ذكر

$$\text{ح } = \frac{٥٢٣٦ \times (٤٢ - ٣)}{٥} \quad (٢)$$

اي اقسام مربع القطر الاقصى على مربع القطر الاطول واصرب الخارج في الباقي من طرح مضاعف الارتفاع من ثلاثة اقسام القطر الاطول ثم الحاصل في مربع الارتفاع والحاصل في سدس النسبة المحيطية

مثال ما هو قطعه من شبه كرة مستديرة القاعدة من شبه كرة قطرها عشرون وتكون $\frac{١}{٦}$ ولارتفاع القطعة سدس $\frac{١}{٦}$

$$\frac{١}{٦} = \frac{١}{٦}$$

اى اقيم المحور انا ب على الدائر واضرب الخارج في مربع الارتفاع والحاصل
الباقى من طرح مضاعفا الارتفاع من ثلاثة امثال الدائر والحاصل
سدس النسبة المحيطية فلنسمي القطعة

ثم ان كانت قطعة من مسطح القطبين فلنسميها القطر الاطول ولا قصر

$$ح = \frac{ق \times ق}{ق} (ق ٣ - ع ٢) = ٠.٥٢٣٦ (٤٢ - ٤٢) (١)$$

اى اقيم القطر الاقصو على الاطول واضرب الخارج في مربع الارتفاع والحاصل
في الباقي من طرح مضاعفا الارتفاع من ثلاثة امثال القطر الاطول والحاصل
الحاصل في سدس النسبة المحيطية فلنسمي القطعة

وان كانت قطعة من غير مسطح القطبين فلنسميها القطر

$$ح = \frac{ق \times ق}{ق} (ق ٣ - ع ٢) = ٠.٥٢٣٦ (٤٢ - ٤٢) (٢)$$

اى اقيم القطر الاطول على الاقصو واضرب الخارج في مربع الارتفاع والحاصل
في الباقي من طرح مضاعفا الارتفاع من ثلاثة امثال القطر الاقصو والحاصل
سدس النسبة المحيطية

مثال ١: اقيم القطر الاقصو على الاطول واضرب الخارج في مربع الارتفاع والحاصل
في الباقي من طرح مضاعفا الارتفاع من ثلاثة امثال القطر الاقصو والحاصل
سدس النسبة المحيطية

$$\text{موجب (١) في (ب) } ح = \frac{٦ \times ٣٠}{٥} (٦ \times ٢ - ٥٠ \times ٣) = ٠.٥٢٣٦ (٦ \times ٢ - ٥٠ \times ٣)$$

$$= ٠.٥٢٣٦ \times ١٣٨ \times \frac{١٠٨}{٥} = ٠.٥٢٣٦ (١٢ - ١٥٠) = ٠.٥٢٣٦ \times ١٣٨ \times \frac{١٠٨}{٥}$$

$$= ٠.٥٢٣٦ \times ١٢٩٠٤ \times \frac{١}{٥} = ٠.٥٢٣٦ \times ١٢٩٠٤ \times \frac{١}{٥}$$

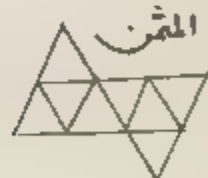
مثال ٢: اقيم القطر الاقصو على الاطول واضرب الخارج في مربع الارتفاع والحاصل
في الباقي من طرح مضاعفا الارتفاع من ثلاثة امثال القطر الاقصو والحاصل
سدس النسبة المحيطية

النجمة والذلولية وغير ذلك فان ذكرنا سحر سلطان العلوم ليس في هذه الفقرة محذور وكل
ذلك لتركها الى الكتب المطولة في فن قلع الحفظ والذهب انما نجده منه

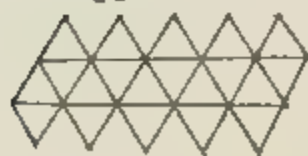
(خطبة) في الكلام على الذهب في القياس (المبحث الرابع في المجسمات الاطلاقية
النجمة) وقد برهننا ان لا يمكن وجود غير هذه النجمة بحجم ذي سطح كثيرة متساوية غير
هذه النجمة وهي

- ١ المثلث سطوحه اربعة مثلثات متساوية
- ٢ المكعب سطوحه ستة مربعات متساوية
- ٣ المثلثون سطوحه ثمانية مثلثات متساوية
- ٤ ذو الاثنى عشر سطوحه اثنا عشر مثلثا متساوية
- ٥ ذو العشرين سطوحه عشرون مثلثا متساوية

والتي هي هذه الاربعة النجمة المذكورة بالاجسام القياسية لان حجمها لا يمكن ان
يكون نواياها النجمة متساوية وجميع سطوحها اشكال قياسية نقطة حوافها المستقيمة ولا يمكن
هذه النجومات ارسام هذه المخطوط المرسومة فيها مع قواطع ضخمة ثم اطوال القواطع على هذه المخطوط
فتكون اجسام عاوية الاجسام المذكورة وهذه هي



ذو العشرين



ذو الاثنى عشر



(أ) اما مساحة سطح المثلث فاضرب مربع ضلعه في جذر الثلاثة بحاصل سطحه (من = الطع وس = سطح)

$$س = ض \times \sqrt{3} = ض^2 \times 0.8660254$$

واما مساحة جرمه فاضرب مكعب ضلعه في جذر الاثنين فثلث ربيع الحاصل فحجمه

$$ح = \frac{1}{12} ض^3 \times \sqrt{3} = \frac{1}{12} ض^3 \times 1.7320508 = ض^3 \times 0.1443386$$

سأل مجسم ثلث احد اضلعه ثمانية دبر فاهو سطحه وحجمه

$$س = 16 \times 0.8660254 = 13.8584064$$

$$و ح = 8 \times 0.1443386 = 1.1547088$$

(ب) اما مساحة سطح المكعب فاضرب مربع احد اضلاعه في ستة بحاصل سطحه

$$واما مساحة حجمه فيكعب احد اضلاعه فحجمه س = ض^3 و ح = ض^2$$

$$سأل كعب ضلعه ٥ فكم سطحه وحجمه س = 5^3 = 125 و ح = 5^2 = 25$$

$$ح = 5^2 = 25$$

(ج) اما سطح المثلث فاضرب مضاعف مربع احد اضلاعه في جذر الثلاثة بحاصل سطحه

$$س = 2 \times ض \times \sqrt{3} = 2 \times ض^2 \times 0.8660254 = ض^2 \times 3.4641016$$

واما حجمه فاضرب مكعب ضلعه في جذر الاثنين فثلث الى اصل حجمه

$$ح = \frac{1}{12} ض^3 \times \sqrt{3} = \frac{1}{12} ض^3 \times 1.7320508 = ض^3 \times 0.1443386$$

سأل مجسم ثلث ضلعه خمسة دبر فكم سطحه وحجمه

$$س = 5^2 \times 3.4641016 = 86.60254$$

$$ح = 5^3 \times 0.1443386 = 18.04125$$

(د) اما مساحة سطح ذي الاثنى عشر فخذ طي مضاعف جذر الخسة واقسم

المجموع على خمسة واضرب جذرا الخارج في خمسة عشر ثم الحاصل في مربع كقوله

يحصل الوسط فلما تقدم

$$\begin{aligned}
 \frac{2'226.67977502 \times 2 + 5}{5} \sqrt{15}^2 &= \frac{572+5}{5} \sqrt{15}^2 = \text{س} \\
 \frac{9677135955004 \times \frac{1}{5} \sqrt{15}^2}{5} &= \frac{2'471135955004 + 5}{5} \sqrt{15}^2 = \\
 1'37628192010823 \times 15^2 &= 1'8932271910008 \sqrt{15}^2 = \\
 2066572180162335 \sqrt{15}^2 &= \\
 2066572188 \sqrt{15}^2 &= \text{س}
 \end{aligned}$$

أي اضرب مربع أحد الاضلاع في هذا العدد الناتج (2066572188)
 وأما مساحة حجمه فاضرب جذر الخنة في أحد وعشرين وزد على الحاصل
 سبعة وأربعين واقسم المجموع على أربعين واضرب جذر الخارج في خنة ثم
 الحاصل في مكعب ضلعه يحصل لك حجمه فلما تقدم

$$\begin{aligned}
 \frac{2'226.67977502 \times 21 + 27}{4} \sqrt{5}^3 &= \frac{5721+27}{4} \sqrt{5}^3 = \text{ح} \\
 \frac{936957227527522 \sqrt{5}^3}{4} &= \frac{46'957227527522 + 27}{4} \sqrt{5}^3 = \\
 1'522622791253 \times 5^3 &= 2'3489356811855 \sqrt{5}^3 = \\
 7663118960225 \sqrt{5}^3 &= \\
 7663119 \sqrt{5}^3 &= \text{ح}
 \end{aligned}$$

أي اضرب مكعب أحد اضلاعه في هذا العدد الناتج (7663119) ^{عجل}
 مثل حجمه ثم انظر ضلعا ما واذا ضلعه ثلاثة أرباع (ض = 9 وض = 27)

$$\text{س} = 2066572188 \times 9 = 1859115592 \text{ ثم مربع}$$

$$\text{ح} = 7663119 \times 27 = 206694213 \text{ ثم مكعب}$$

(هـ) أما مساحة سطح ذي العشرين فاضرب ضلعه في خنة أمثال جذر الثلاثة

فلت سطحه من = ض ٣٧٥ = ض ٥ × ١٧٣٢٠٥٠٨^{٧٥}
 = ض ٨٦٥٥٠٢٥٣٠٣

مثال اوجد سطح مجسم فني عشرين ضلعاً متساوياً وارتفاعه ثلاثة أقدام ونصف

من = ض ٨٦٥٥٠٢٥٣٠٣ × ٣٠٥ = ٨٦٥٥٠٢٥٣٠٣ × ١٢٠٢٥

= ١٠٦٦٠٨٨١١١٩ -

واما حجمه فلهذا سبعة على ثلاثة امثال جند الخنثة واضرب جذر نصف المجموع في مكعب ضلعه فخنثة اسداس الحاصل حجمه فذا ذكر

$$\begin{aligned} \frac{2(2376.799750.0 \times 2 + 7)}{2} \sqrt{\frac{5}{4}} &= \frac{572 + 7}{2} \sqrt{\frac{5}{4}} \text{ ض } = \text{ح} \\ \frac{13(7.82.393250.0)}{2} \sqrt{\frac{5}{4}} &= \frac{6(7.82.393250.0 + 7)}{2} \sqrt{\frac{5}{4}} \text{ ض } = \\ 2(618.3398875 \times \frac{5}{4}) &= 6(8521.1966252 \sqrt{\frac{5}{4}} \text{ ض } = \\ 2(18169999.625 &= \text{ض} \end{aligned}$$

∴ ح = ض ٢٦١٨١٦٩٩٥ قريبا

اي اضرب مكعب ضلعه في هذا العدد الثابت (٢٦١٨١٦٩٩٥) يحصل حجمه

مثال فني المثال ب من ح = ض ٢٦١٨١٦٩٩٥ × ٣٠٥ = ٢٦١٨١٦٩٩٥ × ٣٢٠٨٧٥

جدول الاجسام الخنثة الانلاطوسية و سطحها و حجمها	حجمها	سطحها	امثال الخنثة
٣	١٦٧٨٥١١	١٦٧٣٢٠٥٠٨	المثلث
٤	١٦٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠٠	المكعب
٨	٢٧١٣٠٣٥	٣٦٤٥٣١٠١٥	المخمس
١٢	٤٦٣١١٨٩	٢٠٦٢٥٧٢٨٨٧	السداسي عشر
٢٠	٢٦١٨١٦٩٥	٨٦٥٥٠٢٥٣٠٣	عشرون ضلع

ح = ٩٣٦٥٣٠١٧٢

وهذا الجدول نتيجه ما اتيك اليك كيفية
 التعرف ان تضرب مربع الضلع
 المعلوم عندك في السطح الجدولي
 يحصل لك السطح المطلوب .

وان تضرب مكعب الضلع المعلوم عندك في الحجم الجدولي فذلك الحجم المطلوب . مثال

و مثال تقيع في المثال الغير فائت تضرب مربع ثمنه ونصف الذي هو نصف المثلث في ذلك
المقدار الذي هو ٨٦٤٠.٢٥٢٠ = ٨٦٤٠.٢٥٢٠

$$٨٦٤٠.٢٥٢٠ \times ١٢٦٢٥ = ٨٦٤٠.٢٥٢٠ \times ٣٦٥٠$$

$$= ١٠٦٤٠٨٨١١٥٠ = \text{بمربع كاتقتم و مع ذلك نفس}$$

(المبحث الخامس في الاجسام غير منتظمة الشكل) وذلك قواعد
القاعدة الاولى اقسام الجسم الى عدة اشكال مختلفة واعرف حجم كل شكل بما تقدم من القواعد
فجميع تلك الججوم حجم الجسم المطلوب

(القاعدة الثانية) اذا كان الجسم قطعة من صخرة او خشب غير منتظمة من زواياها ونحو ذلك يصعب
تقسيمها الى عدة اشكال مختلفة فليجرب في وقادها بحوض ممتلئ من الماء حتى يسره وقسم
موضع الماء ثم اخرج من الماء فلا يترك ان الماء ينزل في موضع اللقطة ثم علم على موضع المنزل واستعمل
حجم ما بين اليمين فانه حجم الجسم

(القاعدة الثالثة) اذا كان الجسم داجنة عليه ضيق طوله في موضع مختلف وكذا عرضه وعمقه و عرف
المقدار المتوسط في كل من الابعاد ثم اضرب هذه المقادير المتوسطة بعضها في بعض فكل حجم الجسم تقريبا
(القاعدة الرابعة) اذا كان الجسم ذا طول فاقسمه الى قطع متساوية البعد فانما يتبع خط
تقاس طول الجسم واستعمل خط في كل من هذه القطع واجعل هذه المساحة عوضا عن المقدار المتساوية
الابعاد في استعمل مساحة شكل في خط منقوس بواسطة القواعد المتساوية البعد في حجبها في
مساحة الطول فمجموع كل حجم الجسم $ح = \frac{1}{3} (ع + ٢ ج + ٢ ف) ب$

لما تقدمت الاول فيحتاج الى ذكر مثال

و مثال الثانية قطعة من خشب غير منتظمة الكسر قدمت في حقي كعب في الماء ضلعه اربعة اشر
فلما اخرجت منه نزل الماء نصف بمزكلم كان حجم القطعة في كعب

وحدہ ابن قیال ان الحوض کان عموداً فی الماء کان حجمہ ح رقبہ و سنین بزرگیا فذا نزل الماء نصف
بزرگیا ان تستقم حجم حوض کل فر طولہ و عرضہ و انہ سہار و عمقہ نصف بزرگیا فاما یاتبع حجم الحوض

و شایسته در حجم القطر است $A = \frac{1}{1} \times 4 \times 4 = 16$

قال : فليكن من حجر غير علمه الكفر فموت في دعاء ، سلوا في الماء قطر ديرة فتهل
فلما فرغت نزل الماء ببراً وقلعة ليدرج

و حاله بغير مساقه قامت السلطنة في برودة ربيع ثم واما حجم السلطنة نفسها فالتدبير
بها كانت منه السلطنة

وقد علمت فيما تقدم ان مجموع الأصول = ع سائر = فلنا هنا ع = ١٦٧٥ و

$$x^T A x + b^T x + c = x^T \tilde{A} x + \tilde{b}^T x + \tilde{c} = \frac{a}{4} = \frac{a}{4} = \checkmark$$

∴ $2 = 5516,1 \times 10,375 = 3,414 \times 10^5 = 341,400$ بزنگب عمر العلماء

ومثال العتق الثالث خذ من الماء غير غليظ انحرقنا ابتداء من موضع مختلف فحقن اطرافه
من الموضع المختلف سبعة اشبار وربع وسبعة اشبار وثلثي اشبار وسبعة اشبار ونصف اشبار وكان
عوضه من الموضع المختلف اربعة اشبار وثلثة اشبار واربعه اشبار واربعة اشبار ونصف و
كان لعمامة ثمانية اشبار وثلثة اشبار واربعة اشبار وسبعة اشبار واربعة اشبار واربعة اشبار واربعة اشبار
فكم كان ستة هذا العذير وكم كرا الحوير في الماء وهذه هي الصحة الهرة

الاطوال العروض الامااق

$$\begin{array}{r} 5655 \\ 2270 \\ \hline 5655 \\ 3 \overline{) 15670} \\ = 5223 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 450 \\ 380 \\ \hline 450 \\ 3 \overline{) 1340} \\ = 446 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7555 \\ 7550 \\ \hline 7555 \\ 3 \overline{) 21650} \\ = 7216 \end{array}$$

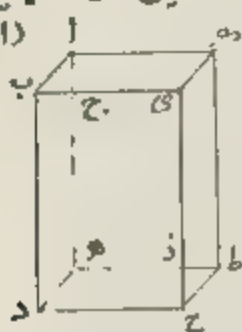
مجموعه ۱۵۵۶۶۰۰ = ۵۶۶۳ × ۲۹۰ × ۷۶۳۳

٢٢

المكعبات كلها متشابهات في الكوات كلها متشابهات

إذا كان جسمان في سطحين متوازيين ووزنهما قائم وكان الاطراف الثلاثة في احدهما التي
تتلاق في نقطة واحدة بالترتيب مضاعف الاطراف الثلاثة في الاخر بالترتيب او ثلاثة
امثاليه او اكثر او اقل فالجسمان متشابهان سواء في متوازيين فخرى سطحيين قائمي الزوايا

(ش ٦١)

(ش ٦٢) ان كان $\overline{آه}$ و $\overline{هـي}$ و $\overline{طآه}$ في (ش ٦١) مضاعف $\overline{آه}$ و $\overline{هـي}$ و $\overline{طآه}$ بالترتيب فيكون $\overline{آه}$ مضاعف $\overline{آه}$ وكذلك البراءة

و ثلاثة هذه الاطراف الثلاثة في كل منها

في نقطة واحدة هي $\overline{هـ}$ و $\overline{طآه}$ فيها فلهذا ان الجسمان متشابهان وبعبارة اخرىاذا كان كل من $\overline{آه}$ و $\overline{هـي}$ و $\overline{طآه}$ في احدهما مضاعف كل من $\overline{آه}$ و $\overline{هـي}$ و $\overline{طآه}$ في الاخر

بالترتيب فلهذا ان الجسمان متشابهان

اذا كان الاضلاع الثلاثة في احدهما مضاعف الثلاثة في الاخر

بالترتيب فلهذا ان الجسمان متشابهان

اذا كان الاضلاع الثلاثة في احدهما مضاعف الثلاثة في الاخر

بالترتيب فلهذا ان الجسمان متشابهان

اذا كان الاضلاع الثلاثة في احدهما مضاعف الثلاثة في الاخر

بالترتيب فلهذا ان الجسمان متشابهان

اذا كان الاضلاع الثلاثة في احدهما مضاعف الثلاثة في الاخر

بالترتيب فلهذا ان الجسمان متشابهان

اذا كان الاضلاع الثلاثة في احدهما مضاعف الثلاثة في الاخر

بالترتيب فلهذا ان الجسمان متشابهان

اذا كان الاضلاع الثلاثة في احدهما مضاعف الثلاثة في الاخر

بالترتيب فلهذا ان الجسمان متشابهان

اذا كان الاضلاع الثلاثة في احدهما مضاعف الثلاثة في الاخر

بالترتيب فلهذا ان الجسمان متشابهان

اذا كان الاضلاع الثلاثة في احدهما مضاعف الثلاثة في الاخر

بالترتيب فلهذا ان الجسمان متشابهان

اذا كان الاضلاع الثلاثة في احدهما مضاعف الثلاثة في الاخر

بالترتيب فلهذا ان الجسمان متشابهان

اذا كان الاضلاع الثلاثة في احدهما مضاعف الثلاثة في الاخر

بالترتيب فلهذا ان الجسمان متشابهان

كل من

اجرام الاجسام المتشابهة كمكعبات ابعادها المتطابقة

هذه القضية في اجم الغضايا في الاجسام مثلا اذا كان قطر كرة فته متساوي وقطر كرة اخرى

اخرى متساوي كان حجم الكرة الاولى الى حجم الثانية كمكعب $\overline{هـ}$ الى مكعب $\overline{آه}$ فليكن حجمالاول $\overline{ح}$ و حجم الثانية $\overline{ح}$ و قطر الاول $\overline{ق}$ و قطر الثاني $\overline{ق}$ فلهذا

$$\overline{ح} : \overline{ق} :: \overline{ح} : \overline{ق}$$

نظر المثال ح : ح :: ٥ : ٤ اي ح : ح :: ١٢٥ : ٦٤

فقد تركت من بعض المسائل المتعلقة بهذا الباب

(١) ضلع مكعب برز واصله فا هو ضلع مكعب آخر حجم مضاعف حجم المكعب الاول
فتقول نسبة مكعب العدد المطلوب الى مكعب الواصله كنسبة الاثنين الى الواصله فاذا وضعت
ضلع المكعب المطلوب = ض وهو العدد المطلوب فنجد

ح : ح :: ض : ١ لكن ح = ٢ و ح = ١ فتكون

المعادله ١ : ٢ :: ض : ١ :: ض = ٢

و ١ - ٢ = ض = ٢

وتجزيه الاثنين لنا ض = ٢٧ = ١٢٥٩٩٢١

اي الضلع المطلوب ليدل الجذر الكسبي للثلاثين وهو ١٢٥٩٩٢١

فالجاب انه اذا كان ضلع مكعب ١٢٥٩٩٢١ برز حجمه المكعب مضاعف حجم
مكعب ضلعه برز واصله

ولو قيل مكعب ضلعه برز واصله فا هو ضلع مكعب حجمه فته مثال حجم المكعب الاول

لتبين ح : ح :: ض : ١ لكن ح = ٥ و ح = ١ فتكون

المعادله ١ : ٥ :: ض : ١ :: ض = ٥

و ١ - ٥ = ض = ٥

اي اذا كان ضلع مكعب ١٢٧٠٩٩٧٥ حجمه المكعب فته امثال حجم مكعب

ضلعه واصله

فلو وضعنا عوض ح في المعادله (ح : ح = ض : ١ اي ح : ح = ض = ح

اي ح = ض) لاتي مدد مسما وقبلا عنه بالجوف ن عادت المعادله ح = ض

المهذبة الصفة ض = ن و ن فرقة المهادلة
(مهادلة في تصغير المكتبة) $\sqrt[3]{ن} = ض$

فاجبر ن ما كنت فرقة المهادلة و كسر او غمطها
منه لوقيل ما وضع كتب حجه ثلثة ركني كحجب و فرضه و اصله لغير

$$ض = \sqrt[3]{٣٤٥} = ١٠٥١٨٢٩٣$$

اي اذا كان ض كحجب ١٠٥١٨٢٩٣ نبر كان حجه ثلثة و نال و نصف كحجب و
و هذا المبر قد قدم في المطلب الاول في المعقصة التي في فياتي في بيئات الكفر اربع نما
(ب) ارتفاع هرم اربعة راسه ان تقطع منه جزءا يكون ربع تلك الهرم و هذا الجزء هو ما
تقول — لما كان الجزء المطلوب ربع الهرم المربع فالبعض يكون الباقى في الهرم ثلثة اربع منه
و هذا ان الهرم ان كان كحجب و لهذا السبب كحجب لتتبع الهرم الباقى يجب ان يكون ثلثة
اربع كحجب لتتبع الهرم الكسب ان يكون كحجب لتتبع الهرم الباقى ثلثة اربع كحجب اي
اي $\frac{3}{4}$ من $\frac{1}{4} = ١٧٢٨ \times \frac{3}{4} = ١٢٩٦$ و $١٢٩٦ - ١٢٩٦ = ١٢٩٦$ فهاذا ذكر يجب ان
ارتفاع الهرم الباقى جزء ١٢٩٦ الكسبي اي نحو ١٠٤٩٠٢٧ نبر

ولهذا يكون ارتفاع الجزء المقطوع و هو لتتبع الهرم المقطوع ١٢ - ١٠٤٩٠٢٧ =
١٠٤٩٧٣ و هو لتتبع الهرم المطلوب و صفة المهادلة في هذا النوع
ح : ح : ح : ١ : ١ : $\frac{3}{4}$ و فرقة المهادلة و هو الهرم المقطوع
المكتبة و صفة المهادلة فها

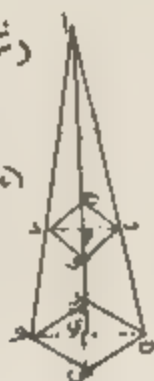
ح : ح : ح : ١ : ١ : $\frac{3}{4}$ (اذا كان ح و ح حابة غير ارتفاع
الهرم المربع و الهرم الباقى ح و ح = ١٢ فها
 $١٢ \times \frac{3}{4} = ٩$ و $٩ : ١ : ١ : \frac{3}{4}$ و $٩ : ١ : ١ : \frac{3}{4}$

$$ای \quad ع' = ۱۲ \times \frac{۳}{۴} = ۱۷۲۸ \times \frac{۳}{۴} = ۱۲۹۶$$

$$د \quad ع' = ۱۲۹۶ \sqrt{۳} = ۱۰۶۹۰۲۷ = ۱۰۶۹۰۲۷ - ۱۳^۵ = ۱۰۶۹۷۳$$

(ش ۶۲)

رضی آن سها و اب و د
و ثانیة عشر اربع ابدل مع



ف (ش ۶۲) لیکن اهرم آری آن ذوقس ارتفاع
ای و اهرم المثلث المطلوب میج حکایت ذوقس
فنان اهرمان تشابهان و بهذا الطول المقسم باینه لیتیم
ارتفاع اهرم المطلوب فی غیر احتیاج الی مرقه حجم اهرمین
و قاعدتیهما کما یفر

۱۵۷
 در این کتاب
 در باب
 در باب
 در باب

انتهی و قال صاحب الجواهر قدس سره في حجة العباد والميراث آفة فروع بذراع اليد الذي طولها عرض
 أربع وعشرين ذراعاً كل سبع عرض سبع شعيرات كل شعيرة عرض سبع شعيرات في شعيرات
 انتهی و ذکر منه في الجواهر و انت اذا تأملت فيما نقلنا من الفقه و قدرت ادوارهم صحت ان كذا اتم
 (الفصل الثاني) نعم لا عمدت الى امتحان ما قلنا فالتفت حجت شعير بعضها الى بعض
 بينة بلون بعضها الى طول بعض فوجدت أربع عشرة حبة في الشعير المترط غنة و ثلثين
 ميسرة ثم قست عرض احدى عشرة حبة في الشعير المترط فوجدت طولها ثلثين ميسرة فكان عرض
 حبة في الشعير ثلثين ميسرة و نصف ميسرة تقريباً.

ثم عمدت الى شعير البرزون فالتفت بعضها الى بعض فوجدت ثلث عشرة شعيرة في
 شعيرة ثلث البرزون ثلاث ميسرات فيكون عرض الشعيرة = ۱۰۸۳۳ شعيرة في شعير البرزون
 اى نحو احدى عشرة شعيرة.
 ثم قست عرض اصبع واحدة في عدة رشاخ فكان نحو سبع عشرة ميسرة و في شعيرة تقريباً

ميسرة	۱۴۲۸۴۶ =	شعيرة	۱۰۸۳۳ =	حبة شعيرة
"	۸۶۳۰۷۷ =	شعيرة	۱۰۸۳۳ =	اصبع
"	۱۹۹۶۳۸۵۵۶ =	اصبع	۲۴ =	اصبع
"	۱۵۳۸۴ =	شعيرة	۱۰۸۳۳ =	حبة شعيرة
"	۱۱۶۳۰۷۶۹۲ =	شعيرة	۱۰۸۳۳ =	اصبع
"	۲۷۱۶۳۸۴۶۱۵ =	اصبع	۲۴ =	اصبع
"	۲۴۲ =	شعيرة	۱۰۸۳۳ =	حبة شعيرة
"	۱۲۴۴ =	شعيرة	۱۰۸۳۳ =	اصبع
"	۳۳۵۴۶ =	اصبع	۲۴ =	اصبع
"	۲۴۲ =	شعيرة	۱۰۸۳۳ =	حبة شعيرة
"	۱۶۴۸ =	شعيرة	۱۰۸۳۳ =	اصبع
"	۴۰۳۴۲۴ =	اصبع	۲۴ =	اصبع
اصبع	۱۷۴۴۰ =	شعيرة	۱۰۸۳۳ =	حبة شعيرة
اصبع	۲۱۴۷۲ =	شعيرة	۱۰۸۳۳ =	حبة شعيرة

(اي ۱۷۴۴۰ ميسرة تقريباً)
 ثم انك اذا تأملت في ما ذكرنا
 القضاة و في الحكماء و الفقهاء و بين ما وجدناه
 بالامتحان و جدت بونا بعيداً و تفاوتاً شديداً
 فانظر في هذا الجدول تجد انه قريب ان يكون القضاة
 على رأي الحكماء و تسع شعيرة او تسع ميسرات
 تقريباً و على رأي الحكماء الفقه و تسعة شعيرات
 تسعة او ميسرة تقريباً و على ما ذكرناه في عرض
 اصبع يكون القضاة اربعة او اربعين ميسرة او تسعة
 ميسرة و تسع ميسرات تقريباً

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{قطر الأرض} = \frac{31851742}{5280} = 5925871.42 \\ \text{قطر القطب} = \frac{31711440}{5280} = 5925872.0 \end{array} \right.$$

فإذا ضربت كل قطر في النسبة المثلثية علم المحيطان الاستوائي والقطبي هكذا

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{المحيط الاستوائي} = 2490167282589 = 25 \times 7926466285 \\ \text{المحيط القطبي} = 2481824487641 = 25 \times 7896893939 \end{array} \right.$$

وإذا كرافاضلان ناديين لا كبر الكسرة في (دوس الهيئة من ٨٩ وراينج في هيئة الكبرة من ٩٠ ان نصف قطر الأرض الاستوائي عشرون الف وتسعمائة وستة وعشرون الفا وثمان مائة وثمان مائة واربعة وخمسون الفا وثمان مائة وخمس وتسعون قدا انجليزية (٢٠٨٥٢٨٩٥) قدم كسري

فيكون القطران والمحيطان بالاميل الانجليزية كما سخرنا من هكذا

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{قطر الاستوائي فيكون المحيط} = 7926466285 \\ \text{قطر القطب فيكون المحيط القطبي} = 7896893939 \end{array} \right.$$

وقال المصنف ناديين لا كبر ايضا في العدد من ٣٣ ان النتائج جديدة العالية ان حده من

المساحات بالمدات ان الأرض لا تأمن انهم نارنجا الآن بعصر فليد لان محيط الاستوائي ليس بجزء كانه بر اليحي وان قطر الاطول واحد واربون الف الف وثمان مائة وثمان مائة

الفا وثمان مائة وثمان وخمسون قدا انجليزية ورن قطر الاقصر واحد واربون الف الف وثمان مائة وثمان مائة وثمان وخمسة لتمام والاطول ما رخم طول (١٥٨) في درجات وخمس عشر

دقيقة غربا الى (١٥٨ ١٨٨) مائة وثمان وثمان مائة وخمس عشر دقيقة غربا كبر من ورج الاطول في القطر العمودي عليه نحو الف ذراع كسري (مايو) انتهى وقت هذا البر ذكره في

$$\begin{array}{r} \text{قدم} \\ 31851742 \\ 31850210 \\ \hline 153 \end{array}$$

$$= 1016 \text{ يارد}$$

هذا هو محيط الأرض الاستوائي والمحيط القطبي والقطران بالاميل الانجليزية كما سخرنا من هكذا

و $32 \times 7900 = 248186819634$ ميل الكبر = محيط القطبي
 وفي جدول الرأية التي نشرها جيمس فريدان قطرها للكرة = 41847200 قدم الكبر
 وقطر القطبي = 41707314 قدم الكبر = 41707314 ميل الكبر = 41707314 ميل الكبر
 هكذا القطر للكرة = 79256 ميل القطبي = 789941125 ميل
 فالمحيط للكرة = 248186819634 ميل الكبر والمحيط القطبي = 248186819634 ميل الكبر
 فمنه نبتة فرقا وبلغهم ولما لم يكن المقبول منهم عند صغر الفرق بين الارتفاعات
 كثيرة والعمال في قدرها ما يستعمل الفاضل هبوط
 (الفصل الرابع) قد علمت ان محيط الارض = 248186819634 ميل الكبر
 كل ميل ثلثة آلاف ذراع فيكون محيط الارض = $248186819634 \times 3000 = 744560458902000$ ذراع
 اى اثنتين وسبعين الف ذراع بذراع القدم = 744560458902000 ذراع
 وكما لا يزال الانكليزية فاذا حولت الايام الى الكبر = 248186819634 ميل الكبر
 ونماه وستين (٦٣٣٦٠) وحدة (كبر) وقسمت كما مضى عدد الذراعان المذكور خرج
 ما يزال فاما قديمه في القبة الانكليزية هكذا

$$6249022624873 \times 88 = \frac{63360 \times 2490264624873}{3000 \times 24000}$$

$$= 216914166988824$$
 وحدة (كبر) = فراع واحدة بذراع القدم
 واذا فرضنا محيط الارض = 248186819634 ميل الكبر = 248186819634 ميل الكبر
 بهما ذكر لان الكبر = $248186819634 \times 88 = 21691376$ وحدة (كبر) وهو في
 فيكون القبة المتبقية ان فراع القدم = 216914 وحدة (كبر)
 وفر حسب ان فراع القدم = 216913 وحدة (كبر) فخرج
 مقدار المصنوع القبة الكبر = 216914 وحدة (كبر) = 6848125 وحدة (كبر) واحدة

وانزلت الى القيس المراكب ١٦٧٣٩٤٢٢٢٣٦٣٥٤ = حقة اكدية - شنته

عرض اصبح ودرعة فاذا قسمت عرض المصنع بالشيعة ست جات في الشيعة لدرج سبع

سبع كان الفاص عرض جبر في الشيعة راى الكفا وراى القفا وكذا الفضا

نزل في الكفا ١٦٧٣٩٤٢٢٢٣٦٣٥٤ = شنته ١٧٣٩٤٢٢٢٣٦٣٥٤ = شنته

١٧٣٩٤٢٢٢٢٣٦٣٥٤ = ١٧٣٩٤٢٢٢٢٣٦٣٥٤ = شنته ١٧٣٩٤٢٢٢٢٣٦٣٥٤ = شنته

فاذا آتت عاقلت ان ما شاهدناه من عرض الاصح مطابق لما خرج بالجيب و

ان كون عرض المصنع سبع جات في الشيعة كما هو راى القفا هو المطابق لما خرج بالجيب

ولما دتمه بالمشاهدة وان ما ذهب اليه الكفا في كون عرض الاصح ست جات في الشيعة لا يطابق

ما هو المشاهد الجيب كما قد بينا في الفصل الثاني في هذا الباب

ثم لانه قد تقدم ان ثلث عشرة شرة في شتر البرقون ثلث مئة ثلث فاضرب عرض

جبر في الشيعة كذا الرايين في ١٣ ودرسم الكاصد ٣ ليخرج عرض الشيعة بغير الزيادة

١٣ ٢٢٨٩٩ × ١٣ = ٣٧٢٩٨٧ = ١٢٢٥٤٢ شرة في شتر البرقون كما راى الكفا

١٣ ٢٢٢٨٥ × ١٣ = ٣٢٢٢٠٥ = ١٠٤٧٦٨ شرة ١٠ = ١٠٤٧٦٨ شرة ١٠ = ١٠٤٧٦٨ شرة

فالمحصل في جميع تقدم في التدقيق ان ذراع القفا التي هي اثنان وثلثون ميسعا قد

٢١٤٩١٣ حقة انكليزية وذراع المدين التي هي ثلث ذراع القفا قد

١٥٤٣٣٥٥ حقة انكليزية وان المصنع ١٥٨٣٨١٢٥ حقة اكدية وان

المصنع يتحقق من حيث جات في الشيعة فمقدومه يكون بعضهم الى ظهور بعض كما هو راى القفا وكذا

عرض الشيعة في التيقن ١٠٤٧٦٨ شرة في شتر البرقون وان في ذهاب الى ان المصنع

سبع جات في الشيعة بالبط لا بغير مزيل في العواب وذلك لانك قد علمت ان عرض اصبح ست

عرض الاصح لبركات البرقون - عرض الاصح = ٧٥٤٣٧٤٩٦٣٥٦ شرة برقون
 عرض الشيعة لبركات برقون = ٧٥٤٣٧٤٩٦٣٥٦ شرة برقون
 عرض الشيعة لبركات برقون = ١٠٤٧٦٨ شرة برقون
 عرض الشيعة لبركات برقون = ١٠٤٧٦٨ شرة برقون

٢ لست جات في شيعة
 عرض الشيعة لبركات برقون = ١٠٤٧٦٨ شرة برقون
 عرض الشيعة لبركات برقون = ١٠٤٧٦٨ شرة برقون
 عرض الشيعة لبركات برقون = ١٠٤٧٦٨ شرة برقون

انفجرت

[illegible]

(الفضل السادس) اعلم انك اذا ماتت وتبعث في كتب فماتنا رمضان الله عليهم هل انك تكتب
 لهم في هذه التمديدات وانهم ما يتجوز في ذلك لهم اليه ولرب المساحة قال الحق هبوا وادرسوا
 الحق ان في الفضل الذي يفسر في هذه القصة كذا البصيرة ثم كفاية والاعيان فليس على ان يخرج فذلك
 ولما المير في هذه الموضع كذا كتيبه في روايات الاصحاب سوى ما رواه ابن بابويه من مسودهم الصادق
 عليه السلام انه قال وخمسة فراع وهو ترك من الاصحاب وفي الكافي روى انه ثلثة آلاف وخمسة
 وفي المعبر نسبة اليه ابن ابي عمير اخبرنا عن النبي عليه السلام وقد قطع الاصحاب ما انه اربعة آلاف فراع وفي كلام بعض اهل
 اللغة دالة عليه وفي المير نسبة البصر ايضا وفسر في البصر في الارض بانه ما يتميز به العنصر في الارض المير
 المترط في الارض المستوية واعلم المساحة بالاردين الاندلس وسير اليريم والمراد بالانواع السبعة التي
 قلت التمديد بعد البصر وقص في الشرائع والمقبرة والمختصة وقال احمد بن محمد في كتابه في القصة لليريم
 تقديران مشهورين وهو اربعة آلاف فراع باليه كل فراع ست قبضات كل قبضة اربع اصابع ووضي
 وهو قدر قد البصر في الارض المستوية حقيقة المستور الا انهم اختلفوا في تسمية المير ثلثة او
 وخمسة فراع بول الله الله في الكافي وهو من الذين لم يجمع فيه ولما كتيبه بعد البصر وهو في كتيبه
 ناقص وسأيت في الكلام على هذا ولعلكم دانما قل انهم يتجوز في ذلك اهل اليه ولرب المساحة لانهم
 حددوا ما حددوه على طبق اقوالهم ولم يختلفوا الا في كتيبه الاصابع سبع شعيرات كما ذهب اليه
 في كتيبه شعيرة سبع شعيرات برهن كما ذهب اليه في القصة

(الفضل السابع) ذكر اللذة التي في هذه المسمى بالمختصة على وجه الحق الطوسي قدس سره
 في الفصل الاول من الباب الرابع ان طاعة في الحكاء حضورا بمره بته سجاد واحد في موضع منها اربع
 القطب ثم اقرقوا منه وحقين فراع واحد بها نحو القطب الثاني وهم خالد بن عبد الملك الرضوي مع طاعة
 في المساح والقصاع والاخر نحو القطب السجدة وهم ثمان عيسى الاصطولا في واحد من خروج جادة
 المساح الحان ارفع القطب عشرة الاول في جزاء ولثانيه جزاء وحصلوا بهذا الطريق مقدار الجزاء واحد

سجدة واحدة يكون ثمانية عشر سجدة
 حال حال بركت في اليوم سبعين

أثنان وثلاثون أصبغا فيكون المير الذي عبارة عن مائة وثلاثين عشر ألف أصبغ وهو المير الذي به قدر
 به جمال المليون رصم عبارة عن مائة وثلاثين عشر ألف أصبغ وهو ضيق المرام في هذا المقام
 انك قد عرفت فيما تقدم كيفية الطباق اربعة وعشرين تضاعف جميعا الموضع وهو رصم القعدة والاربع وعشرين
 الف ميل وتسع مائة وثمانين تقريبا بالاربع مائة الف ميل لا ينبغي له ولا وضوحا لك انما مقلد الاصبع والقدراع بالاربع مائة
 ولا يك عاقره صحة اذ هو الخاطئ محض والحساب وان نذر القعدة التي هي اثنان وثلاثون
 اصبغا بمقلد احدى وحشرين حققة البكرية وتسعة وعشرون حققة وعشر عشر حققة والاربع
 اعشار عشر حققة البكرية (٢١٦٩١٣ حققة البكرية) فبقول مقلد اربعة مائة
 لاي جزء واحد من ثمانية وستين جزءا من محيط الموضع القطبي كما ذكره الخوارزمي وغيره ثمانية عشر
 فرسخا وثمانية وتسعين فرسخا فالمحيط كله اذا تحصر في ضرب مقلد الموضع في ثمانية وستين وهو ستة
 آلاف وثمانمائة فرسخ واذا ضربت في الابددة ثلثة تحول الفروع الى الاربين فيكون محيط الموضع
 القطبي عشرون الف واربماية ميل

محيط الارض القطبي
 المائل

$$٣٦٠ \times ١٨٤٨ = ٦٨٠٠$$

وقد فرضنا المير ثلثة آلاف وثمانمائة فرسخ ميل $٦٨٠٠ \times ٣ = ٢٠٤٠٠$

بذراع القعدة التي هي ٣٢ اصبغا بمقلد ٢١٦٩١٣ حققة البكرية فاذا حولنا غير

الف واربماية مير الى الحققة الاكسمة ثم حولنا الحققة الاكسمة الى الاربين الاكسمة فبقسمة

(٦٣٣٦) خرج المحيط تحول ثلثة الاربين الى الاربين الاكسمة هكذا

فالمحيط القطبي اذا اربعة وعشرون الف مير

ستاء ولربعة وتسعون ميلا وثلثة ارباع ميل

الانكليز تقريبا على ان الدقة الواحدة ثمانية عشر

فرسخا وثمانية وتسعين فرسخا بالاربع المار في ميل انكليز

وقد علمت فيما تقدم ان محيط الارض القطبي كما راي هيفورد ٢٤٨١٨٤٨١٩٦٣٣ ميل انكليز

مدر الكبر

٢٢٨١٨٠٥٨١٩٩٣٤
 ٢٢٩٩٤٠٧٥٣٧٨٧٨+
 ١٢٣٠٨٢٨١٧٥٥

فيلون رصه المامون الفسق غر رصه هبوط وبعده
 مائة وثمانين ميلا وبعده مدر الكبر ثوبيا

وقط القدر القبطي ما ذكره الفاضل جيمس فريدي في صداوله الرأسيه كما تقدم فذكره

٢٢٨١٥٠٧٩٣٨
 ٢٢٩٩٤٠٧٥٣٨
 ١٢١٤٠٠٠

لرب وبعده الفسق وثمانمائة وثمانه عشر ميلا
 ثوبيا مدر الكبر ثوبيا فيلون رصه المامون الفسق

منه بمقدار مائة واربعة وعشرين ميلا ثوبيا وبعده ان مائة ميل تامني كما عليه رصه المامون مائة
 واربعة وعشرون ميلا ثوبيا فاذا اضعفنا مائة ميل الى عشر الف واربعمائة ميل كان المجموع
 عشري الف وخمسمائة ميل وبعده الف وثلثمائة ميل بالتمام مع رصه جيمس فريدي
 انظر ~~في~~ عشر من ميل ثوبيا في محيط الارض القبطي كله

٢٠٥٠٠ x ٣٥٠٠ x ٢٢٩١٤
 ٦٣٣٦٠
 = ٩٨٢٧٠٥٩٢٣٧٥

بالنظر وبعده مائة واربعة وعشرون ميلا
 ٢٠٥٠٠ ميل تامني الى البحر كالمتر وبعده
 ثم انك اذا قيمت ٢٠٥٠٠ ميل

تامني مع ٣٦٠ درجة كان الخارج مقداره وبعده في المحيط القبطي وبعده ٥٦٠
 ميل تامني = ١٨٤٩٨١٣٨ فخرج وبعده ما نقصنا من الخزانة مقداره وبعده
 في المحيط القبطي ما بقده قال المامون ١٨٤٨ فخرج = ٥٦٠ ميل فبين الفرق
 بين ما نقصنا وبعده ٢٤٧ ميل اي

٥٦٠
 ٥٦٠
 ٢٤٧
 ٠.٢٧ = $\frac{1}{18} = \frac{1}{7} \times \frac{5}{18}$

نصف فت اتساع ميل تامني وثلثا القاب
 الميرة في الدرجة الواحدة يبلغ الى مائة ميرة في
 المحيط تامنا وقلته لم ياتوا به فاصح لهم فرق

$\frac{5}{18} \times 360 = 100$ ميل

بالميل الى

في المحيط القبطي ما بقده قال المامون ١٨٤٨ فخرج = ٥٦٠ ميل فبين الفرق بين ما نقصنا وبعده ٢٤٧ ميل اي نصف فت اتساع ميل تامني وثلثا القاب الميرة في الدرجة الواحدة يبلغ الى مائة ميرة في المحيط تامنا وقلته لم ياتوا به فاصح لهم فرق

ما تسمى اى تارة وتبين فرسخا وقت فرسخ

ويقال في قوله ما ذكرناه من مقدار الدرجة الواحدة انه قد ثبت اليوم ان الارض ليست ككرة
تامة وانما هي شبهة بالكرة وان محيطها المستوي في طول في محيطها القطبي فيختلف بالضرورة مثلا
خطوط الطول في خط الاستواء وكذا مقدار الدرجة الواحدة في العرض المختلفة مختلف ايضا
وقد ثبت ان كل الزوايا العرض اذا دامت في الدرجة واحدة في خط الاستواء كما هو في الدرجة الواحدة
كفان مقدارها ٣٦٠ ٢٨٠٠ قدم الكرية تقريبا وفي عرض ستة وثلاثين درجة مثاليه نحو
٣٦٠ ٥٨٠٠ قدم الكرية لى يجب ان تسمى دائرة الافاق في ذلك العرض اكثر تقطع في
واحدة بالنسبة الى الهند لقرها في خط الاستواء لى يجب ان تسمى ٣٠٠ قدم في عرض
ثلاثة في خطوط القطبين ليزيد في واحدة او تنقص اكثر ما لست في الهند فواحدة القطبي
لزيادة واحدة او تنقص في العرض وقد ذكرنا الفاضل في المسألة ان يخرج المجموع المسألة
في هيئة الكرية عند التعيين مقدار درجة في طول في العرض المختلفة في خط الاستواء
الى القطب وهو ١

العرض	الطول	مقدار	العرض
١	١	١	١
٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩

وقد عرفت ان مقدار العرض في العرضين بالعرضين الكرية يكون طول الدرجة في عرض ستة وثلاثين

مثاليه وهو عرض سنين تقريبا ٣٦٠ ٢٨٠٠ ميل تقريبا وهو ميل الكرية

مير في عرض سنين تقريبا ٣٦٠ ٢٨٠٠ ميل تقريبا وهو ميل الكرية

فيها نحو عرض سنين تقريبا هذا المير وضع وبيان في موضع ما استعمله في مخطوط النعام والمير

مير في عرض سنين تقريبا ٣٦٠ ٢٨٠٠ ميل تقريبا وهو ميل الكرية

سمعت صاحب الجلالة وهو ثقة ثبت او ما يحبر محرز ذلك شهادة من الامامة لكانت الطبقة بالثقة و
 اسماؤه وصحة الحديث وجهه الام والنبه في ذلك ما لا يوجب حكم الارسال ولا يتم في
 صحة الاستدلال به والنازع المشاع في ذلك كبر الاجل لثقة موضع اجماعه ومحمد بن يحيى
 المختار بالبصرة والنجاشي في المعتبر والرازي في المعتبر وبعد الثقة من قولهم بعض اصحابنا يدل
 على الرواية فينبغي ان هذا الحديث في ذلك الصحيح او ايضا لكونه مطابقا للحسن والوجوه
 كما تقدم بانه كمن عليه الصحة وقد مر في الرواية اليه في ذلك في القرآن المجيدة كونه
 مطابقا لموافقا للتحريم ثم بعد ذلك في الآيات والادعاء في الحقيقة التي خواتم محبة
 كقوله لزم الكلف للثبوت في اساقه التي يراى انقباض فيها وغير ذلك وفي كتاب من
 لا يخفى الفقيه قال الصادق عليه السلام ان رسول الله صلى الله عليه وسلم لما نزل عليه السلام
 بالانقياد قال له النبي صلى الله عليه وسلم فيكم ذاك فقال في بيده قال وكم البعيد قال ما بين
 ظلامي الى فيء وعبر فندعه بواضه ثم جرده على اني عشر مبالا لكان كل ميل الف و
 خمسمائة ذراع وهو اربعة فراسخ انتهى قال رينا الفين في الراية فذكر في الحديث والحدوث ان
 الذي يلقاه من الكفاة انما تقديره اربعة في الحديث بالالف والخمسمائة فراع ثمانية تقديره بثلثة
 آلاف وخمسمائة مع ان الفقة واحدة ففقد طرق السهر الى اربعة المدينتين والظاهر ان المستور
 في الراية لان الاول اوتب الى المشهور بين اصحاب وهو اربعة الاف ذراع والى ما تقدم في
 الحق قال صاحب القاموس الميل ففقد البصر وما رعى الساق ومسافة من الارض تراخيه بالثقة
 او ما ألف اصبح اربعة الاف اصبح فان مرادهم بالالف ذراع اليد التي طولها اربعة وعشرون
 اصبعاً كخضه مرفق لكلهم لصحابها واما الاصبغ فهو سبع شعيرة عرضا وقيرت والشعيرة
 سبع شعرات في شعر البرذون واما تقدير الميسر في البصر في الارض ففقد ضبط بعضهم بما يتميز به الفارس
 في الراجح البصر المتوسط في الارض المستوية واما تقدير الفرس فيك ايمال فشق عليه انتهى

ما لا يوجب حكم الارسال ولا يتم في
 صحة الاستدلال به والنازع المشاع في ذلك كبر الاجل لثقة موضع اجماعه ومحمد بن يحيى
 المختار بالبصرة والنجاشي في المعتبر والرازي في المعتبر وبعد الثقة من قولهم بعض اصحابنا يدل
 على الرواية فينبغي ان هذا الحديث في ذلك الصحيح او ايضا لكونه مطابقا للحسن والوجوه
 كما تقدم بانه كمن عليه الصحة وقد مر في الرواية اليه في ذلك في القرآن المجيدة كونه
 مطابقا لموافقا للتحريم ثم بعد ذلك في الآيات والادعاء في الحقيقة التي خواتم محبة
 كقوله لزم الكلف للثبوت في اساقه التي يراى انقباض فيها وغير ذلك وفي كتاب من
 لا يخفى الفقيه قال الصادق عليه السلام ان رسول الله صلى الله عليه وسلم لما نزل عليه السلام
 بالانقياد قال له النبي صلى الله عليه وسلم فيكم ذاك فقال في بيده قال وكم البعيد قال ما بين
 ظلامي الى فيء وعبر فندعه بواضه ثم جرده على اني عشر مبالا لكان كل ميل الف و
 خمسمائة ذراع وهو اربعة فراسخ انتهى قال رينا الفين في الراية فذكر في الحديث والحدوث ان
 الذي يلقاه من الكفاة انما تقديره اربعة في الحديث بالالف والخمسمائة فراع ثمانية تقديره بثلثة
 آلاف وخمسمائة مع ان الفقة واحدة ففقد طرق السهر الى اربعة المدينتين والظاهر ان المستور
 في الراية لان الاول اوتب الى المشهور بين اصحاب وهو اربعة الاف ذراع والى ما تقدم في
 الحق قال صاحب القاموس الميل ففقد البصر وما رعى الساق ومسافة من الارض تراخيه بالثقة
 او ما ألف اصبح اربعة الاف اصبح فان مرادهم بالالف ذراع اليد التي طولها اربعة وعشرون
 اصبعاً كخضه مرفق لكلهم لصحابها واما الاصبغ فهو سبع شعيرة عرضا وقيرت والشعيرة
 سبع شعرات في شعر البرذون واما تقدير الميسر في البصر في الارض ففقد ضبط بعضهم بما يتميز به الفارس
 في الراجح البصر المتوسط في الارض المستوية واما تقدير الفرس فيك ايمال فشق عليه انتهى

أقول به الآخر في ذكرناه لا يبقى شبهة في أن السهو ما طرق في الحديث المروي في الفقه وأما
حديث الكافي صحيح وأما ذكره لبعض في تفسيره لا يصح ولا غيره فقد قلت ما فيه ما تقدم
ولا تفسير الميرزا المعرف في الكلام عليه أن شاء الله تعالى ثم إنه يستنبط من هذا الحديث
أمرين الأول أن الميرزا قد مضى وكان في عهد الكافي والامرية يارب دمره ما لا يخفى
الآخر عليه وسلم تبهم ما ذكره الكافي في بن العباس الثاني أن الميرزا قد مضى والفرج قد مضى
الثالث الميرزا قد مضى في خمسمائة فرام وأنه كان المتداول السهو في العصر القديم
في زمن الباق عليه وسلم ويدل عليه ما ذكره العلامة الآلوسي في تفسيره الكبير المسمى روح المعاني
فهو تفسير قوله تعالى ولقد أخذنا ميثاق بني إسرائيل وبعثنا منهم اثني عشر نبيا بهدرك
قصة عروج بن علق وزيغها ما قد فرغ قدام أهل البيت أن الميرزا قد مضى في خمسمائة فرام
والفرج قد مضى في خمسمائة فرام في خمسمائة فرام في خمسمائة فرام في خمسمائة فرام
أنها اثني عشر فرام في خمسمائة فرام في خمسمائة فرام في خمسمائة فرام في خمسمائة فرام
الحسين الثاني المستشهد في سنة ١٠٠٠ في كتابه المسمى وفاء الوفاء بما خبار
دلالة المصطفى عليه السلام في الفصل الأخير من الباب الثاني ما عودته البريد رتبة
فرام والفرج قد مضى في خمسمائة فرام في خمسمائة فرام في خمسمائة فرام في خمسمائة فرام
ابن عبد البر وغيره الموافق لا اختيار ما ذكره في المسافات في أهم المكي وغيره وفرام
اليه ما ذكره الحب الطبراني والحدوث وغيره رتبة وعشرون رتبة ما كل أصبحت
شعيرات مضمومة بعضها إلى بعض وقلط المودعي أنه قوله ثوث شعيرات وتمدد الدراع
المذكور في فرام أكيد المستشهد في القاسم بمجره الآن فرام الاثنان فرام كما أخبرته
أما وغيره انتهى موضع ما قد قلت قد علمت ما تقدم متداول المصنف الحق وانها سبع شعيرات
تضمون بطولها بعضها إلى طول بعض فقيرة بشت شعيرات رتبة كما رتبته في غيره وإن أراد بعضهم بعضها إلى

العلقي ج

اراد ان يحسن محاسبته فالتحكما المستحسن ما عساه في تعيين محيط الارض وجد احاطا بتبين ما قاله
وبين ما استخذه تعالى فحله من القاسم في مثال هذه الاعمال الشاقة فنجيت الحقيقة تحت استار
الستر حتى انكشف في هذه القرون الاخيرة

ولم يتصور ان يذكره القديسون
الى المحطة المذكورة وان ما تخذه حال الامور
وما يتبين الى القلي صرح

الثاني نسبة الميراث الى الميراث القديم كسبة ستة الى ستة فان الميراث
مائة وثمانية الف اصبح والميراث القديم ستة وتسعون الف اصبح ونسبة ١١٢...
الى ٩٩... كسبة ٧ الى ٦ لان $\frac{112}{99} = \frac{112 \dots}{99 \dots}$ فصبغة $\frac{7}{6}$ فصبغة
امثال بالميراث المستحدثه امثال ثمانية فالميراث مائة وثمانية الف
الميراث المستحدثه وسبع الميراث مائة وثمانية الف المستحدثه الذي هو اربعة وعشرون الف
ميراث مستحدثه عشرون الفا وثمانمائة وواحد وثمانون ميراث حيا وثلاثة وسبع مائة ميراث مملوك

الذي هو اربعة وعشرون الف
ميراث مملوك

الثالث ان الميراث القديم لما كان حارة
فرض ثمة الف ذراع كل ذراع اثنان
وثم ثمة وسبع مائة ومائة الف ذراع

الذي هو اربعة وعشرون الف
ميراث مملوك

اربع وعشرون الف ميراث كان الذراع حارة
فرض محيط الارض المستحدثه واذن يحل ربعها
وعشرين عقدة الخيرية وتسعة وعشرون عقدة

الذي هو اربعة وعشرون الف
ميراث مملوك

وعشر عشرة عقدة واربعة وعشرون عشرة عقدة اسبوعه كما اوضحنا فكيف فاقدم وهو الذراع المتولد
البراءة القديم كما ذكر في تقويم وناكر سنة اربع عشر وتسعمائة والف ميلادي وبيد
ان القضاة قسموا محيط الارض المستحدثه الى اثنان وسبعين الف ذراع وان الذراع
المتولد في البراءة عشرين ذراع القضاة

الذي هو اربعة وعشرون الف
ميراث مملوك

الرابع لما كان الميراث مائة الف وثمانمائة ذراع والذراع ٢١٤٩١٤ عقدة المستحدثه
لأن الميراث

الذي هو اربعة وعشرون الف
ميراث مملوك

في كبر الجبال طول وقبضة واحدة مائة
في كبر الجبال طول وقبضة واحدة مائة
في كبر الجبال طول وقبضة واحدة مائة

مستخرج

السادس نسبة الميراث القديم الى الميراث الجديد كسبة ٢٣ الى ٢٣٦٩٠٢٤٧
 الميراث القديم الميراث الجديد كسبة ٢٣ الى ٢٣٦٩٠٢٤٧
 سبعة ايام قديمة غير واحد من ميراث واحد من ميراث ١١ ايام قديمة = ١ ١/٦
 ٧/٦ ميراث قديم فاذا ضربت ٢٣٦٩٠ في ٦ وصفا الميراث ٧ كان الميراث ١٦٦٦٠٠
 الميراث القديم = ٧٦٦٦٩٩ / ٦٣٣٦٠ ميراث جديد فاذا ضربت الميراث ٧ في ١١ الكسبة
 الميراث القديم الميراث الجديد كسبة ٢٣ الى ٢٣٦٩٠٢٤٧
 فكل نسبة الميراث القديم الى الميراث الجديد
 كسبة ٢٣ الى ٢٣٦٩٠٢٤٧
 او كسبة ١٠٥٦ الى ١٠٩٥٦٧
 في كسبة الميراث القديم الى الميراث الجديد
 اضرب الميراث القديم المشهور في ايام قديمة = ١٦٠٣٧٥٩٢٤٦
 وان شئت قلت هكذا
 الميراث الجديد او اضرب في
 (١٠٩٥٦٧) واقسم الحاصل على
 (١٠٥٦) يخرج لك الميراث الجديد
 ايام قديمة = ١٦٠٣٧٥٩٢٤٦ / ١٠٥٦ = ١٥٢٣٧٥٩٢٤٦
 وفي كسبة الميراث القديم الى الميراث الجديد اضرب الميراث الجديد في ١٠٥٦
 الف وستة وخمسين واقسم الحاصل على (١٠٩٥٦٧) الف وستة وخمسين
 وسبعة ايام يخرج لك الميراث القديم او اضرب في (١٠٩٥٦٧) الف وستة وخمسين
 يحصل لك الميراث القديم

على
 الف وستة وخمسين
 وسبعة ايام
 على
 الف وستة وخمسين

في المحسن في المربع والمقبر والمزور في كفاية والفيض في الزاوية والوجه في فوهة المقصر قدس الله
 لدولهم وغيرهم في المربع في فاعلم ان التحديد في البصر غير داف فانه يختلف مساحة ما بين
 حين المناظر والشيء المنظر اليه باختلاف ارتفاع حين المناظر فتدفع له اذا كان ارتفاع المناظر
 قدما واما الانحراف فير شيئا ما به غير واحد الكمر ونحوه في قمار ولتدفع في راسه غير نقربا في
 مير وقت مير الانحراف في قمارا في استعمال المسافة : —

بالاقدام الانجليزية

(١) ان تقرب الارتفاع في تسعة وتقسّم الحاصل على خمسة فحذر الخارج هو
 المسافة بالاميال الانجليزية وهذا سمت (ع - ارتفاع المناظر بالاقدام الكمره و
 ف = المسافة بالاميال الكمره)

$$(١) \quad \sqrt{ع \frac{٩}{٥}} = ف$$

$$(٢) \quad \sqrt{ع \frac{١}{٥}} = ف$$

$$(٣) \quad \sqrt{ع} = ف$$

(٢) وبعبارة اخرى ثلاثة امثال جذر خمس الارتفاع بالاقدام الانجليزية هي
 المسافة بالاميال الانجليزية

$$\sqrt{ع \frac{٩}{٥}} = ف$$

$$(٤) \quad \sqrt{ع \frac{٥}{٩}} = ف$$

(٣) اي خمسة اشباع مربع المسافة بالاميال فيعدل الارتفاع بالاقدام الكمره

مثال ١ ما بعد المسافة بالاميال الكمره اذا كان الارتفاع عين قدما واحدا (ع = ١)

$$(٢) \quad \sqrt{١ \times \frac{١}{٥}} = ٠.٤٤٧٢١٣٥٩ \times ٣ = ١.٣٤١٦٤٠٧٧$$

$$= ١.٣٤١٦٤٠٧٧ \text{ ميل انجليزي}$$

اي اذا كان الارتفاع المناظر في سطح الارض قدما واحدا الكمره فير شيئا ما به غير وقت

مثال ٢ الخاقى به بریزنا طر شجا اذا كان ارتفاع الناطر تحت اقدام اى اذا كان الناطر قائما
(و نه ارتفاع ارتفاع القامة المعتدله تقريبا) (شاع = ٥)

$$\text{مخرج (٢)} \quad 3 = 173 = 5 \times \frac{1}{5} 173 \quad \text{مخرج الكسره}$$

اى اذا كان ~~الخطيب~~ الانسان منقبا في ارض مستوية برش شجا بقية ملائه وصال الكبريه
وان لدوت ان تستعمل الارتفاع لمساقة قدل ميلودره اشرها فلنا بوجيب (٣)

$$ع = \frac{5}{9} \text{ فلنا } (ف = ١٢١ = ١٢١ \text{ ميلودره } = ١ \text{ ميلودره})$$

$$ج = 1621 \times \frac{5}{9} = \frac{1621 \times 5}{9} = \frac{8105}{9} = 900.555$$

$$= 1621 \times \frac{5}{9} = 900.555$$

$$= 900.555$$

$$= 214792.71$$

$$= 136253.52$$

اى اذا كان ارتفاع الناطر نحو سطح عقد الكسره و قدل لدراج عقد او لدقه و شرين
ستيقره و اربعه اذ خاص كسره تقريبا او اربعه عثرة اصبعا و ربع اصبغ تقريبا يرى الناطر
شجها ج به ميل و اربعه شمر تقريبا

واذا كان الانسان قائما منقبا برش شجا ج به ملائه وصال الكبريه و ٢٤٧٨٢٥٩
ميل شمر لى نحو ميلين و نصف ميل شمر تقريبا او ميلين و ثلثه و ثلثه شمر تقريبا
و هذه القدره صغره قد جهر فيها الاكث ر و ه يبعد عن الارض الا بقدر قليل ذكره علماء
الفن في كتبهم و نحن اخذنا من كتاب الرياضيات العمليه من اعمال الفاضلين مى جى ناها
و ج رايس. ميكنى.

٣١٧
مصدره

فاذا عرفت ما تقدم ان تعريفه المير به البصر غير و اف بالمعنى اذ ليس مرادهم

يدور بصيرة الانسان اذا كان الانسان في حفة وكان عينه مرتفعة عنها بخلاف من هو في
 قطعاً من مرادهم ان يكون الانسان غريباً في ربح يمين ونصف من ربح يمين
 وتنتدع في ربح يمين ربحاً قوتياً نعم لا يسجد ان يكون تغييرهم الميراث يميزه الله
 من الرابح اقرب الى التحقيق تحقيقاً واست منه ما يقين وانه سبحانه اعلم
 واذا قد وقعنا بترقيق التسميانه ولا اله الا هو له في محسن الاذان والحمد لله
 وما يتحقق بها فله صرف حال الكلام الى الحاشية فتم له سائر فلفظنا والجمع المرفوع والموثقة
 بالبحر المحمود والادب رصوات له وسعه معهم ما تقب الميراث والهدى تولد فوله فيها حلاله
 فنقول وبالله توفيق الحاشية وفيها فوله الا ان لي خبر السبع كمال اليقين
 عين الميراث في حصة الميراث في لفظ (او قد) عند ذكره عبد الملك بن مروان عن عبد الجبار
 محمد البهقي في كتاب المحاسن والسادى بالهنة قال الكسائي دخلت في الرشيد ذات يوم وهو
 في اولاد وبين يديه مال كثير قد شق عند البدر شقا وامر بتفريقه بين خداه الفاحشة وبنيه وهم
 ثلث كتابته وهو ثباته وكان كثيراً ما يتحدثني فقال جرت علي اول فرس من هذه الكتابة في الدرب
 والفضة قلت يا سيد هو عبد الملك بن مروان قال فما كان السبب في ذلك قلت لا اعلم له غير
 انه اول فرس احدث هذه الكتابة فقال ساخر كك كانت القرا طيس هروم وكان اكثر في مصر فطرنا
 حادين لك اروم وكانت قرا طرا وروية وكان طرا في ابادنا ورو حادين يزل ذلك كلك صدق الله
 كذا يعني ما كان عليه ان لك عبد الملك بن مروان فستب له وكان فلفظنا فبينما هو ذات يوم اذ
 به قوطس فطر الى طرا في حماران تير حم بالعبية ففقد ذلك فانكره وقال يا غلط خاف في امر الدين
 والاسد ان يكون طرا في القرا طيس في سحر في الاوانة والسياب في سحر في البحر في سحر في سحر
 وغيره من هذه البلاد سحره وكثرة ما له في البلاد يخرج منه هذه القرا طيس من هذه الاوانة والبلاد وقد طرقت بسط
 ثبت عليها فامر بالكتاب الى عبد العزيز بن مروان وكان حاداً بهراً بطال ذلك الطرا في ما كان يطرز به في ثوب

في ذكر ان الله فيها مع

حية ارج موه

في ذكر ان الله فيها مع

وقطاس وشر وغير ذلك ومن أمير صناع القراطين ان بطرزا وناصبته التوحيد شهد الله انه لا اله الا هو
 فافترج ^٢ وها طراز القراطين في هذا الوقت لم يبق لم يزد ولم يتغير وكتب الى عمال الكنائس جميعا بابطال ما
 في عالمهم من القراطين المطرزة بطرزا الروم ومعاينة من وجد عنده بعد هذا المنهي شيء منها لم يهرب الرجوع
 واحبس الطرزة فلما ثبت القراطين بطرزا الممثلة التوحيد وحمل الى بلاد الروم منها أكثر خبرا ووصل
 الى مكهم وترجم له ذلك الطرزة فأكبره ولفظ عليه واستشاط عينا فكتب الى عبد الملك ان هذا القراطين مفسد
 وسأرى ما يطرز هناك فروم ولم يزل يطرز بطرزا الروم الى ان ابطله فان كان من تقدمك في الكفاءة
 قد اصاب فداخلات وان كنت قد اصبحت فداخلات واختر في اثنين اكمالين ايها الشئ ^{عليها}
 واجبت وقد بعثت اليك بهية ثياب ملك واجبت ان تجردوا الكمال الى ما كان في جميع ما كان يطرز من
 اصناف الاطلاق حاجته اسكر كعليه واما من قبض الهية وكانت خليفة الله في الدنيا فليكن ^{عليه} ملكا برز الرسول
 واعلم انه لا جواب له ورد الهية فانصرف بها الى صاحب قفا واخاف ^{عليه} الملك ورد الرسول الى عبد الملك
 وقال لا تملك تستغف الهية فلم تقبلها ولم تجبني في كتاب فاستغف الهية وانما اذ غلب اليك الى انما رغبت فيه
 فرجوة الطراز الى ما كان في بلاد مصر اعلم الملك الكتاب لم يجبه ورد الهية فكتب اليك ^{عليه} فليكن في الدنيا
 انك قد استغفت بوابه ديني ولم تستغف بواجب فوتمت استغف الهية فاستغف فموت في سبيل الاول وقد
 استغف الله واما من قبض المسيح فامروا برده الطرزة الى ما كان عليه وادعوا من يقضي انه لا اله الا هو الله هم فليكن ثياب الله
 شيء منها الا ما يقضي في جلدي ولم تكن السماء والله لا يقضي في فاسلام يقضي عليها شتم فليكن فلذا ورد ارض حبيب
 عروفا حاجت ان يقضي ديني وتراد الطراز الى ما كان عليه ويكون خل ذلك بهية قوته بها على الحال التي ويملك فلذا ورد الملك
 الكتاب سب عليه الامرو فلفظ وصاف به الارض قال حسبي اشأتم مولود ولد في الاسلام لا في حيت من رسل الله صلى
 الله عليه وآله وسلم من شتم هذا الكافر يا مني غابر الدهر ولا يمكن مجر في جميع ملكه العرب اذا كانت المعاملة
 قد بين الناس بغاير الروم وخطاهم جميع الامم واستشارهم فلم يجد خيرا لهم ثيابا بل في فقال
 له روح بن زبناح انك تعلم المخرج في هذا الامر ولكنك تتقدم تركه فقال وليحك من فعلت فليكن باقوا في الدنيا

القد فداوا

من ضعف الهية ورد

من اهرست البني صمد وانه وسلم قال صدف وكفه ارجح مما ارأى فيه قلب ايعاطه بالدينه
 الشخص له تجربن قاتن الحين كثر وشمه ثمانية الف درهم لهما زه وشمه الف درهم لثقت وارج عليه
 جهانه وجهاز في شحج موم في اصحابه وجسم الرسول قبله الى مرفاة الحين في قلا ولفاء وخره وخر حال له
 حذر حلة قلا لا فيعلم عليك فانه ليس بشيء في جنتين احدهما ان الله عز وجل كمن يطيق ما يتدبر به صاحب
 الزم في رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم والاخر وجهه في قوله ما قال في حوزة هذه الساحة لصانع فغير
 بن سبب سببكم الله ام والذانيرو وتجعل النفس عليها صوته الموحية فذكر رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم
 واحد في وجه الله ام والذانيرو في قوله فرغ الوجه اللذني وتجعل الله الله ام والذانيرو ذكر الله الله ام في
 والله التي فيض فيها كذا الله ام والذانيرو وقته الى وزن ثلثين له ما عدنا في الاصل في الاشارة
 التي العشرة منها وزن عشرة مثاقير وعشرة منها وزن ستة مثاقير وعشرة منها وزن خمسة
 مثاقير فثلاثون لوزانها جميعا لحد واحد وعشرين مثاقير فتخرج ثمان في الثمان فيضية العشرة في المصحح وزن
 سبعة مثاقير وتصب صبغات في قوارير لا تتغير الى زيادة ولا نقصان فتقرب الدوام الى وزن
 عشرة والذانيرو في وزن سبعة مثاقير وكانت الدوام في ذلك الوقت انها هي المكسوة التي تعال
 لها اليدم البعلية لان راس البعل ضربها لعمري في ذلك بكنه كسروية في الاسلام كمنوب عليها
 الملك وتحت الكسوة كذب باغريسته نوسن خوراي كل منيها وكان وزن الدوام منها قبل
 الاسلام مثاقير والدرهم التي كان وزن العشرة منها وزن ستة مثاقير والعشرة منها وزن خمسة
 مثاقير هي السمرية المحاف في المثال ونقيتها نقش خمس فغضرت وجه الملك ودره مهران
 الحين رضي الله عنه ان كين السك في جميع بلدان الاسلام وان تقدم الى الناس بالتعامل بها وان
 ينفذ فيقبل في يتعامل بغيره فانه كذا في الدوام والذانيرو وخره وان ترد وتطل الى موضع المعبر
 قوا الى السكك اسوية فغضرت وجه الملك ذلك ورد رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم اليه فليكن قوله ان الله عز وجل
 ما نكس قاهه انك ان تغد وقد تغدت الى قاه في اقطار البلاد كلها وكذا او بالجل السك والطرف

الروية فخير تلك القوم افضل فاستدت به كل العرب فقال انما لدن ان اغيظه بما كتبت اليه لانه
كنت قادرا على المال وغيره برسم القوم فاما الآن فلا افضل لان ذلك لا يتعامل به ليل الاسلام ولعن
في المذيقال وثبت ما اشار به بهر بن جابر بن رضى الله عنه فاعلم ان رضى الله عنه في الرشد بالبدن الى
الحمد ونسب ما ذكره الميرى فوضيحه مريض الحاقة في هذه الحكاية قوله عليه السلام ونعم الى وزن
ثلاثين درهماً يعني تأخذ ثلاثين درهماً في هذه الاصناف الثلاثة في كل صنف عشرة دراهم فثلاثون
الماخوذ من الاصناف الثلاثة ثلثين درهماً بالعدد وكون عشرة منها عشرين عشرة مثاقير وعشرة
منها عشرين ستة مثاقير وعشرة منها عشرين ثمانية مثاقير فثلاثون درهماً في الاصناف الثلاثة
المذكورة اربعة وعشرين مثقالاً

سؤال ١٠ = ١٠
" ١٠ = ٦
" ١٠ = ٥
" ٣٠ = ٢١
" ٣٠ = ١٠
" ٢١ = ٧

وقوله عليه السلام فخير ثلثها في الثلاثين التي المراد بها
افضل الوفق في العددين ٣٠ و ٢١ فانها ثلثها
في الثلاثة فاذا قسمت كل منها مع الوفق يعني ٣
خرج في ٣٠ عشرة و في ٢١ سبعة و وليست

العمامة اذا خلقت هذه الثلاثين درهماً في الاصناف الثلاثة ووزنتها كان قدرها اربعة
عشرين مثقالاً فاذا اخذت المخلوط كان قدرها سبعة مثاقير وهي وزن عشرة دراهم وهي
ثلث ثلثين درهماً قوله فمضرب الداهم على وزن عشرة التي يريد ان يعبر وزن كل
عشرة دراهم وزن سبعة مثاقير اي قيم سبعة مثاقير الى عشرة اذ هو ثلثها فخير
وزن كل درهم وزن جز في ثلث الاجزاء العشرة وهذا هو الذي اتفق عليه الفقهاء ان وزن كل عشرة
دراهم وزن سبعة مثاقير كما تقدم فليكن كل مثقال درهماً وثلاثة اسياع درهم وكل درهم سبعة عشر
مثقال قوله عليه السلام وان تبطل وتعد الى مواضع الاموال يعني انما اذا وجدت الدراية واللاه درهم سبعة
رقت الى مواضع هذه السكة الاسمية فذهب وتبكي وترد الى السكة الاسمية وهو معنى المصطلح

[illegible]

خمس دراهم زمانه صلوات الله عليه وسلم وذلك ان النصاب الاول مائة درهم في دراهم زمانه صلوات الله عليه وسلم وفيه خمس مائة درهم والدرهم اذ ذاك ستة دواوين فكون خمس مائة دينار جارة غر ثلاثين دانق فما نقص الدرهم فكان خمس مائة دينار وصارت الزكاة في النصاب الاول ستة دراهم في المتغيرة فان ستة في الدرهم المتغيرة جارة غر مائة درهم في مائة درهم في ستة وهو ثلثون دانقا فكان ستة دراهم في الدرهم المتغيرة مائة وثلثون دانق في دراهم زمانه صلوات الله عليه وسلم.

ثم دخلت تغيرت ثمانية ما نقص مكان فصارت سبعة دراهم مائة وثلثون دانق في دراهم زمانه صلوات الله عليه وسلم فكون كل درهم في هذه المرة الثانية مائة وثلثون دانق في دراهم زمانه صلوات الله عليه وسلم جارة غر ثلاثين دانق فان خمس دانقا فاذا قسمتها على سبعة خرج اربعة وسبعون دواوين $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$ درهم ٢.

فوقالده فاذا عرفت هذا فيمكن توجيه الخبر بوجهين الاول ان يقال انهم لما سمعوا ان النصاب الاول مائة درهم وفيه خمس مائة درهم ورأوا في زمانهم ان الفضة يحكمون بان النصاب الاول مائة دينار وفيها سبعة دراهم لم يبدوا استنبط ذلك فاجابهم عليهم بان حلة ذلك نقص وزن الدرهم وانما ذكره حقيقة فانهم كانوا يعلمون ان الاوقية كانت في زمانهم مائة درهم واربعة دراهم وكانت الاوقية لم تتغير عما عليها كانت عليه فلما حوّل ذلك علموا السبب بين الدارين كذا اذا مالوا الفضة فترى انه راسخ اقول في توضيحه ان النصاب الاول في الفضة مائة درهم في دراهم زمانه صلوات الله عليه وسلم والدرهم اذ ذاك ستة دواوين وفيه خمس مائة درهم وهي ربع الدينار فتغير الدينار فبقي الاول مائة درهم في مائة دينار وفي الثانية اربعة دواوين وسبعون دانق كما بينها عليه اتفاقا لغرضه يزيد عدد الدرهم في النصاب نسبة ما نقص في وزن الدرهم فيكون النصاب في المرة الاولى مائة دينار واربعة دراهم وفيه ستة دراهم وذلك ان نسبة خمس مائة كسبة مائة الى الدرهم المطبوع فبقيته مائة درهم المطبوع الواسطين وهو الف ومائة مائة

ولكن اذكره السيد ادق فناء تميز الما قبل العربية الى العجمية الى الصيرفية والجسدية ^{دين} ^{٢٨٥} (١) اضراب العجمية في سبعة واقسم الحاصل على ستة وانتي عشر جزءا من حصة وعشرين اى على (٤٦٨)

(٢) او اضراب الما قبل العربية في سبعة واقسم الحاصل على سبعة وثمانية واربعين
(٣) او اضراب الما قبل العربية في (١٦٠٨٠٢٣٦٩١٣٥) او في (١٦٠٨٠٢٣٧)

فالاحاصل هو الكجج الما قبل العجمية اى الصيرفية
(ب) (١) اضراب الما قبل الصيرفية في (٤٦٨) واقسم الحاصل على سبعة
(٢) او اضراب الما قبل الصيرفية في سبعة وثمانية واربعين واقسم الحاصل على سبعة

(٣) او اضراب الما قبل الصيرفية في (٠٦٩٢٥٧١٣٢٨) او في (٠٦٩٢٦)
فالاحاصل هو الما قبل العربية

مثال حول ٧٠ مقادير الى الما قبل العربية $\frac{70 \times 6648}{7} = 10 \times 6648$
مثال ٢ حول ٥٤ مقادير الى الصيرفية $\frac{54 \times 6648}{7} = 54 \times 6648 = 3600$ مثال ٣

(الفائدة الرابعة) في الاوزان الهندية فذكرنا $\frac{54 \times 7}{6648} = \frac{7}{612} = 666$
ما ذكره سرياسيس ابن قلاب في عشرين نقاب الزرة $\frac{54 \times 7}{6648} = 666$ مثال ٤

لمعتنى الدين الحنيف اوستور في الما قبل العجمية وباب الرقيق جة واحدة وتسعين
دهان تاوى ثلث امان قحمة انجليزية ونصبت قحمة من عشرين قحمة انجليزية واربعة دنانير
وردة وثمانية ربات حاشنة واحدة واثنان عشرة مائة قوله واحدة وخمس قولات شتات
واحد وستة عشر شتات سيرة واحد ولا يحسن سيرة واحد واعلم ان الحسن بالتحقيق سيرة
مائة رطل انجليزية حبر وفتة وثلاثين سيرة بالتحقيق تاوى اثنين وسبعين رطلا انجليزية عاتو

(أ) اضرب عدد التولات في مائة وثمانين واقم الحاصل على احدى سبعين فالخارج هو المناظير

القبضية

(ب) اضرب المناظير الصبرية في احدى سبعين واقم الحاصل على مائة وثمانين فالخارج هو التولات

بعكس الاول

(ج) اضرب عدد التولات في ثلثمائة واقم الحاصل على مائة وتسعة فالخارج هو المناظير الشرعية

(د) اضرب المناظير الشرعية في مائة وتسعة واقم الحاصل على ثلثمائة فالخارج هو التولات بعكس الاول

(هـ) اضرب عدد التولات في ثلاثة آلاف واقم الحاصل على سبعمائة وستين فالخارج هو الداهم

الشرعية

(و) اضرب عدد الداهم في سبعمائة وستين واقم الحاصل على ثلاثة آلاف فالخارج هو

التولات بعكس الاول

(ز) اضرب المناظير الشرعية في ستمائة واربعين واقم الحاصل على مائة وعشرين فالخارج

هو المائات ، او اضرب المناظير الشرعية في (٣٦٠) فالخارج هو المائات

(ح) اضرب المائات في مائة وعشرين واقم الحاصل على ستمائة واربعين فالخارج

هو المناظير الشرعية بعكس الاول ، او اقم المائات على (٣٦٠) فالخارج هو المناظير الشرعية

(ط) اضرب الداهم الشرعية في اربعة آلاف وخمسة وثمانين واقم الحاصل على

الف وخمسة ، او اضرب الداهم الشرعية في (٣٦٠٥٢) فالخارج هو

المائات

(ي) اضرب المائات في الف وخمسة واقم الحاصل على اربعة آلاف وخمسة وثمانين

وسبعين ، او اضرب المائات على (٣٦٠٥٢) فالخارجان هما الداهم الشرعية بعكس الاول

[illegible]

سحب فيه الباطن تكملة افادت ان قسطنطين او صاعا او وسفا في شبه كعب فانظر الى هذا المبدل وان كنت
اوق فراجع بمبدل الموضع في آخر الفصل الرابع من الباب في تحت الحرام وهذا هو العدد الصحيح
الذي ياتي له الوصل والرب في وسط الماء بعد ذلك وضع ذلك الكعب ثم زيد ان القسطنطين كجاءه سبب وسفا في الماء
ثم باستقيرة

فطرنا الى اجدل فوجدنا في سطر المآثر في سطر الارش تحت الفهم ٢٣٩١٨٥٤٥٣٥٩١٧٣٢٨ فم
فاخذنا جند الكسب ٦٢٤٩٢٧٥٦٧٤ + ٦٢٤٩٢٧٥٦٧٤ فم
سبعة قريبا و هو ضلع الارش اذ كان في حية كعب و هو ب ١٠ و ما يقسم ١٠ من ١٠ فم
الاحاديث ١٠ = ١٠ فم ١٠

لنا ضامن - ۶۲۶۹۲۷۵۶۷۴ دن = $\frac{1}{2}$ وجع - ضلع الصالح
 فيكون مع الصالح جزوا ان كان في مية تكب غير
 مستقيمة وسببة جزا رمية قريبا الى كوسه غير مستقيمة
 مستقيمة ورمية قريبا وانما كان في بنا جارة فم $\frac{1}{2}$
 ان الوتر من صا صا صا صا جزو ورمية جزو في الوتر وذا الدلت يستقيم ضلع الدلتا موجب بامر

$\sqrt[7]{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt[7]{2}}$

— 249 —

• 64995A • X 9263740944 =

۱۰۰

عن فضيل بن

وَضَعُوهَا فِي الْمَاءِ

ووضع الحق

المسألة في قوله

٢٠ التذوق ان عمره وسننه

دی ۱۹۹۸

أي حجم الاسطوانة الملقوفة بمحصول ضرب ارتفاعها في مربع نصف قطرها في النسبة المحيطة
ومحرم في المادة المذكورة مملوءة بالزهراني لمرور الهواء ونصف حجمه من المواد الثلاث فكانت الحاجة إليها أكثر

- وأي ١٠٠ (١) $ح = ع \cdot د$ (أي الحجم مبدل حاصل ضرب الارتفاع في مربع نصف قطرها في النسبة المحيطة)
(٢) $ع = \frac{ح}{د}$ (أي الارتفاع مبدل خارج قسمة الحجم على مربع نصف قطرها في النسبة المحيطة)
(٣) $د = \sqrt{\frac{ح}{ع}}$ (أي نصف قطرها مبدل جذ خارج قسمة الحجم على مربع الارتفاع في النسبة المحيطة)

ويمكن أن هذه المعادلات تجري في مسددة الكرافيت إذا كان المحرم مبدلة الاسطوانة المملوءة، ثم إن تقدمت من ذلك
والصانع والرسق بالفرام وهو بصفة الحجم المستقيمة المكعب فما هذه الحجم في الكايد المثلثية وهي

في المسددة $ح = ٨٣٠٦١٨٢٥٣٠٥٧٤٩٢٩٥٣٦ =$ مستقيمة مكعب
وفي الصانع $ح = ٣١٥٣٤٠٩٢٢٦٥٢٨٧٤٧٤٧٦٨٠ =$
وفي الوسق $ح = ٢٢٩١٨٥٤٥٣٥٩١٧٢٣٨٢٨٦٠٨٠٠ =$

ثم إن هذه المعادلات الثلاثة وثلاثة ترانجات إلى معرفة فرع قسمة الحجم في النسبة المحيطة فإذا عرفتي ثباتها
لذلك مبدلة $\frac{ح}{د}$ والكايد المثلثية تسهيلات لظن البين

$\frac{ح}{د}$ في المسددة $= ٢٨٣٤٢٩٢٠٦٥٢٥٢٢٣٢٠٧$
" في الصانع $= ١٣٢١٠٦٩٧٠٢٣١٢٦١٢١٠٣٥$
" في الوسق $= ٧٩٣١٨٢٢١٩٥٧٥٦٧٢٦٢١٠٠$

وإذا كانت المسددة المذكورة كانت الارطال حروفية فيكون $ح = ٣٦٢٧٧٢٠٦١٣٨١٣٢٠٣٢٩٠٢٧٢ =$
وإذا كانت الارطال مبدلة فيكون $ح = ٦٩٤١٥٩٤٧٧١٩٨٠٣٩٣٥٣٠٨ =$

فيكون $\frac{ح}{د}$ في الكرافيت المثلثية $= ١٣٧٣٠٥٤٢٢٣٩٢٢٣٦٥٢٥٠٠ =$
و " " " مبدلة $= ٢٢٠٩٥٧٤٨٩٧٣٨٩٣٥٩٣٣٧٥٠٠ =$

(ملاحظة) أي في صناعتين نصف قطر الاسطوانة والارتفاع نسبة موزونة بحيث لم يمتد المواد من مصدر آخر

هذا هو الارتفاع المطلوب
والارتفاع المطلوب

منه بان يكون الارتفاع ثلاثه اضعف القطر والارتفاع المطلوب هو الارتفاع المطلوب
ن اقصي الارتفاع المطلوب ح = ع د = ح (١) اذا كان ع = ح و هذا اذا
ح = ح د د = ح

$$ح = ح د د = ح$$

الاسطوانة المستقيمة
فإذا كانت القاعدة دائرة اذا كان بين نصف القطر والارتفاع نسبة معروفة فاحسب النسبة المعروفة
في مكعب نصف القطر والحاصل في النسبة المحيطة ذلك حجم الاسطوانة المستقيمة

ثم اذا كان الارتفاع مساوياً لنصف القطر يكون الارتفاع المطلوب ح = ع د = ح (٢) اذا كان الارتفاع مساوياً لنصف القطر
ويخرج من الثانية $ح = ع د = ح$ (٣) اذا كانت عملة نسبة معروفة
ويخرج من الثالثة $ح = ع د = ح$ (٤) اذا كان الارتفاع مساوياً لنصف القطر

فمن هذه القاعدة العامة لا نستطيع نصف القطر اذا درست عليه ومن الارتفاع نسبة معروفة :
احسب النسبة المعروفة بينهما في النسبة المحيطة واقسم الحجم على الحاصل فنجد الخارج
الكتبي نصف القطر المطلوب

ويفتح ان هذه القاعدة ايضا حالية اذا كان الارتفاع مساوياً لنصف القطر لان متلا ن في المعادتين
الثانية والثالثة يكون ولهما نفس النسبة لولهما في هذه النسبة ذلك العدد فلو كان ح = ع د = ح
فالقاعدة عامة فتمشرك مما لا يمتنع في سائر الطرق ما هو نصف قطر دائرة فخرج من الاسطوانة المستقيمة ارتفاعه

$$ح = ع د = ح$$

$$ح = ع د = ح$$

$$ح = ع د = ح$$

$$ح = ع د = ح$$

هذا هو الارتفاع المطلوب

لای بجان نصف قطر فاعده الکیال = $\frac{۱۷-۳۵}{۲} = ۴$
ولتضاعف
والتی من یخرج بمستقیم الحجم نصف القطر والارتفاع ابن یقل ما هو حجم اسطوانة متیزة
لاعاضها $۱۳۶۳۵-۵۱$ سنتیر نصف قطر $۱۷-۳۵$

آلهة الامم

واما الكيان المعتبر فاعلم ان احد كيانهم الاربعة وهذا الكيان فان قيم وجدهم
لما الاربع القيم خمس بثلاث ولما اربعة وجه المولى في اربعة والعشيرة فم خمس بثلاث ونصف لمراد بالثمن

(۵۴۴۷۷) بشل و الاربع اثنا عشر كية جالون ۳۰ = بشل ۵ = ۱ - ارب

فيكون الرشح الاربع القديم ست عشرة

كبة وخمسي كية وخمسي خمس كية وخمسي خمس

خمس خمس كية ثمانية بالتحقيق (۵۴۴۷۷ كية)

اولا دبا ولده اربعة دبا اربا دبا وسبعة

دبا عشر اربا و ثمانية دبا عشر اربا دبا

ولد ثمانية دبا عشر اربا دبا بالتمام تحقيا

درب قديم كية ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

كبة ۵۴۴۷۷ = ۱ - ارب قديم

ما تستخرج من ذلك ثم يجمع اليها ما كان مستترا (تبيينه) قد جاء ذكر الادب في كل قسم فقال المصنف في النسخ اللدنية
 كليل يعرف بمصر هذا الادب من رتبته وكنهه والجمهور وغيرهم وهو له قيمة تسمى ما و ذلك لدرجة ومرتبة صاحبها
 السبي ما هو عليه ولا يعلم قال الادب من رتبته وكنهه والجمهور وغيرهم وهو له قيمة تسمى ما و ذلك لدرجة ومرتبة صاحبها
 ٢٥ ثم يخطوا من الاذن والمجايد فخرجوا في القوائم البينات التي تراه لا يعلم ما ذكره المصنف في النسخ اللدنية
 وثبت باليد الذي عندنا في دار المدينة وراية لرجل خد الجحيف ان هذا الذي ذكره في النسخ اللدنية في جويكوه هذا الكمال
 له هذا لما ذكره المصنف في النسخ اللدنية في جويكوه هذا الكمال

فان احسنت ما ذكرناه في النسخ اللدنية في جويكوه هذا الكمال
 السبي ما هو عليه ولا يعلم قال الادب من رتبته وكنهه والجمهور وغيرهم وهو له قيمة تسمى ما و ذلك لدرجة ومرتبة صاحبها

$\left\{ \begin{array}{l} \text{نسخة في المار} \\ \text{نسخة في المار} \\ \text{نسخة في المار} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 258 \frac{1}{13} = 23600 - 23600 \times 1200 = 28 \\ 216 = 280800 - 280800 \times 1170 = 2 \\ 193 \frac{1}{13} = 25200 - 25200 \times 1050 = 4 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{نسخة في المار} \\ \text{نسخة في المار} \\ \text{نسخة في المار} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{نسخة في المار} \\ \text{نسخة في المار} \\ \text{نسخة في المار} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{نسخة في المار} \\ \text{نسخة في المار} \\ \text{نسخة في المار} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{نسخة في المار} \\ \text{نسخة في المار} \\ \text{نسخة في المار} \end{array} \right.$
---	---	---	---	---	---

صرب ١٣٢٥ دراهم السيرة الادب في ٢٥٢٠٠ صرب ٣١٥٠٠ صرب ٣١٥٠٠ صرب ٣١٥٠٠ صرب ٣١٥٠٠ صرب ٣١٥٠٠
 السيرة وبتين ما ذكرناه في الادب البعيد المتقدم ذكره هو من الادب الذي ذكره المصنف في
 نصاب الحلات بالادب البعيد المتقدم ذكره هو من الادب الذي ذكره المصنف في
 والفرق انما هو في النسخ (تبيينه) ما كانت في الادب الذي ذكره المصنف في
 الرجل عندهم رطلون ورمو حقا ورمو في بالسترا حيت اكنوته وبعثا رما هو العلول به في العودية (جركس)
 اما الرجل الرمز في ٤٩٨٠٥ رطل السيرة واما الرجل الرمز في ٤٩٨٠٥ رطل السيرة واما الرجل الرمز في ٤٩٨٠٥ رطل السيرة
 رطل السيرة والخطار ما رطل ٩٩٤٠٣٩٢ رطل السيرة وكل ذلك في دار المدينة في جويكوه هذا الكمال

و هو مسمى
بالمعنى

ج ٢٨ ص ٢٩٢ - ٢٩٣ من الفقه المأثور بموجب ما ذكره

الوطن المسمى بطه وقد ذكره في رفع رطل ثوبين

اي رطل واحد ثوبين رطل واحد ثوبين رطل واحد ثوبين

مهم وسبعة عشر رطل واحد ثوبين مهم ثوبين والدين

١ رطل بمصر = ١ رطل ثوبين رطل واحد ثوبين

مهم ثوبين او رطل واحد ثوبين مهم ثوبين

مهم ثوبين

ونصبت خط هذا الحساب بين رطل

و ثمانية و اربعة و اربعين رطل و ثمانية رطل

مهم رطل وسبعة عشر رطل ثوبين و ثمانية رطل

ما رواه في صفة المهر

ونصبت الشجر بين رطل و رطل واحد

و ثمانية رطل بمصر وسبعة عشر رطل ثوبين

ما رواه في صفة المهر

والرطل العشاري يكون ادا رطل واحد

عراقي و ثمن رطل و خمس رطل ثوبين اي رطل

واحد رطل واحد ثوبين مهم ثوبين رطل واحد ثوبين

مهم ثوبين بالدين مهم ثوبين في صفة المهر

ونصبت الخط بين الحساب بين رطل

رطل و ثمانية رطل وسبعة رطل ثوبين رطل ثوبين

ج ٢٨ ص ٢٩٢ - ٢٩٣ من الفقه المأثور بموجب ما ذكره

الوطن المسمى بطه وقد ذكره في رفع رطل ثوبين

اي رطل واحد ثوبين رطل واحد ثوبين رطل واحد ثوبين

مهم وسبعة عشر رطل واحد ثوبين مهم ثوبين والدين

١ رطل بمصر = ١ رطل ثوبين رطل واحد ثوبين

مهم ثوبين او رطل واحد ثوبين مهم ثوبين

رطل ثوبين = $\frac{28636}{29164}$ = ١ رطل ثوبين

رطل ثوبين = $\frac{980}{850}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

رطل ثوبين = $\frac{1453258599277817}{1453258599277817}$

مهم ثوبين

[illegible]

المصنف

٢٢

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

(المصنف الثاني) في عين مقدر كرات الفات الذي تعدت اثنى عشر اليه في هذا المقدر

الاب الذي هو ستة اذ كان عار وقدره اربع اربع ستون قفيزا واقفيز ثمانية كالك
المذكور ثلاث كيليات واكيد في نصابه كالمذكور مع ونصف وهذا الكرم في اثنى عشر
اشا عشر وسقا والوسق ستون صاعا فوجد سبعة وعشرون صاعا وهذا الكرم في مصر
اربا والاربع مائة اثنى عشر صاعا فاما تقدم

٢٠ صاع = ٧٢٠ - ١٣ وسق = ١ كرم الطام
٧٢٠ كيليات = ١٤٤٠ = ٤٨٠ كوك = ٦٠ قفيز = ٦ صاع = ١ كرم الطام

ثم ان الرق كما تقدم في ابدال ص ٩٧ اربعة وثلاثون الصاع بالمسالة الماء وهو
ايضا كما ص ٢٥ ٥٢٤ ٩٣٦ جالون انبئز في

صاع = ٧٢٠ = $\frac{1008000}{1400} = 720$ درم ثمر = $1008000 \times 13 = 13000000$ = ٨٣٠٠٠٠
صاع = $\frac{1060000}{1300} = 815$ درم = $1300 \times 1300 = 1690000$ = ١٢٠٠ رطل = ١ كرم الماء

٧٢٠ : ١ : ١٣ : ١٣٠

اي نسبة كرم الماء في باب المارة مجا الى كرات الفات كخبة ثمة عشر الى اربعة
وثلاثين وهو نسبة الواحدة الى ستة ونصف تقريبا والنسبة الواحدة الى
ستة وستة اذ كان في بلاد مصر جزا من الواحدة (١ : ٦ : ١٣) المعنى الذي
(تفصيل) نيم ما تقدم ان الاربع القديم

منه ولان العصر القديم قبر زمان اربعة احمس مائة وسبعون الف الف الف الف الف الف الف الف

غير الاروب القديم للتداول الآن وهو سنة ١٣٥٢ هـ في مصر

باب سبعة المتوز ٢٥٨ ثم ونحن دارها بهجرة فانه كما حدثت الاسدة المية في
العصر في مع كتاب الملة قال ان الكرخ الطعام كب اهر مصر اربعون لاروبا ويا
ذلك ان الوثق لم تقدم صفحة ٢٠٥ ٥٣٦٩٣٦ جالون ففت
٣٠ لاروب = ٣٣٣٣٣ = ١٢ وثق = ١ لاروب

جميع ٥٣٦٩٣٦ = لاروب $\frac{1}{3}$ = لاروب $\frac{4}{13}$ = ١ وثق :
جالون ١٦٦٣٨٠٨ = $\frac{2 \times 536936}{3}$ = ١ لاروب :
فيكون اللدب المتداول في العصر القديم سبعة عشر صاعا ونصف جالون قوتيا وانا
بالتيقن فاللاروب = ١٦٦٣٨٠٨ جالون

وقد عثت كما تقدم صفحة ٢٠٦ ان اللاروب القديم المعمول الآن وهو سنة ١٣٥٢ هـ
اربعون جالونا فالتسعين الاروبين هكذا

الاروب القديم في العصر القديم : اللدب القديم الاخر : ١٦٦٣٨٠٨ : ٢٠٠ :
اي كسبة ١٦٦٣٨٠٨ الى ١ اي كسبة ١٦٦٣٨٠٨ : ٢٠٠ قوتيا
اي كسبة ٢٢ : ٨٠ قوتيا اي كسبة ٢٢ : ٢٢ قوتيا
ثم لان اللدب القديم في العصر القديم قسمة ٢٥٨ كما عثت ثمانية عشر صاعا فوزن
الاروب حقتا لاسه الى المار واسطة والغير هكذا

١ لاروب المار = ١٨ × ١٣٠٠ = ٢٣٤٠٠ (رام مرم)
" " " " = ١٨ × ١١٧٠ = ٢١٠٦٠ " " " "

" " " " = ١٨ × ١٠٥٠ = ١٨٩٠٠ " " " "

وقد جاء ذكر الكرخ الطعام في رويايت اصبنا فعددي في مع كتاب الزكوة في تهذيبه اليه الى مصر
يخرج النيا ببرانه سال بالحق انك والله اعلم راسب في ضيعة في اخط تاي في فاخته في العصر غرة الكرخ

هذا هو اللدب القديم المتداول في مصر في سنة ١٣٥٢ هـ وهو سبعة عشر صاعا ونصف جالون قوتيا وانا بالتيقن فاللاروب = ١٦٦٣٨٠٨ جالون

الشمس والارض والسموات عليهم السلام لئلا ينجس في ثلث سبعمائة وثمانين وثمانمائة الف جرح يدك فيها الصغيرة
الحقاج الى ترتيبه المتكبر بركاته ثلاثه ايام من سبعمائة وثمانين وثمانمائة الف جرح يدك فيها الصغيرة
الشمس بطلقة اخرى واجب يوم الاثنين فيها عظيم ولا والله ولا غيره عواما ان الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام خير خلقه محمد وآله

الطبيب الطاهر

واتقوا العاصم في غيبه كسر كسائه يوم الاثنين الثاني والعشرين من شعبان الحرام سنة ثمان وخمسين وثمانمائة الف جرح
والامل في المظن في كذا ان ينظر اليه من الاصناف ويحاربوا في صفاته فان لم آل جرحه ان يخرس له ويهتف
مطاب ولم له ذلك الا وجدته في صدره ليرة العزم وشره التيقن فان يجردوا فيه زهد وخطا فليصوبه خطا بيم الان
رحمهم الله ونيان ولا يادروا الى الاكل قدر الفقه والهدى واعلموا ان في الكتاب قد فرغ من كتابه انوار الهدى والامه
الطاهرين انهم كسفتها كسفا عظيمه وقد كانت محفلة في افاق تلك الجبال ستره طول حقه هذه الاما رحى
اتج الى كسفتها بعد اتمتة رفا كلفت بعد الاخلاقات المترتبة في احوالها والخبار ليستيقن الذين اوتوا
العلم ان الاخلاص في كلمات لانه اوجب العبدية على العلم بغير العلم وانهم تسقى العلم ومعلوم انهم وفي اتباعهم الهدى
وفي الحير عظيم الى ارامهم الرضى وانهم لم يعرفوا الوحي التي فانقضاهم بها التمسك بهم عند كل مجاز وتختلف عنهم عند جدوى
امه وسعد عظم ما دلت له سائر وطبع كرم له كذا وكذا

ع انهم عينا في رويهم ودرهم في

فوزهم فيهم في ارضه في

وفي رزقهم في

شيء في

آمين

٢
عظم صلاته اليك يا رحيم

(تحقیق معلیٰ صفحہ ۱۶۱) قد علمت ان محیط الارض الکبریٰ از مدور و حشر و کعبہ
سید البیر العظیم کل میل ثلاثہ الاف ذراع خداع القدر التي انما ان تفسد صبا
وارتبه اللف ذراع خداع الخدشین و لا فرق في ذلك التي ان لا يمد و حشر و کعبہ و علمت

$$ان لا فرق في ذلك في ذراع الصبا لان ۳۰۰۰ \times ۳۲ = ۹۶۰۰۰ = ۴۸۲۴۰۰۰$$

وصح ۰ ثم انه ذكر في تعميم و ما ذكر في القسم ۱۶۲ ان محيط الارض ۱۶۲ ۲۴۹ ميل

$$فانما قسمته ۴ ۲۴۰۰۰ ميل فم فم فم ۱۶۰۳۷۵۷۵ = \frac{۲۴۹۰۱۴۸}{۴۰۰۰۰}$$

۱۶۰۳۷۵۷۵ اي كل ميل قدم ميل ۱۶۰۳۷۵۷۵ ميل انبیز فظنا

والفيا قد علمت ان البیر الشرعی ثلاثہ اللف ۱۶۰۳۷۵۷۵ = ۳۰۰ ذراع القدر

و علمت ان ذراع خداع القدر و فظنا في قسمه ابدال ميل شرعی في المبداء الکبریٰ و المبداء
م : ۱۶۰۳۷۵۷۵ : ۳۵۰۰ : ۳۰۰ : ۳۰۰

$$۱۶۱۰۵۰۴۱۶ \text{ ميل انبیز} = \frac{۷۴۶۳۰۲۵}{۶} \times \frac{۷۵ \times ۱۶۰۳۷۵۷۵}{۳۰۰} = ۲۵۰۰ \times ۱۶۰۳۷۵۷۵$$

اي ميل شرعی واحد = ۱۶۱۰۵۰۴۱۶ ميل انبیز و ما ذكر في ان سته اميال شرعی
قد علمت سبب اميال قد تمسودة في التحقيق

و علمت انما ذكروا مقدار ذراع القدر و القدر

$$۱۶۰۳۷۵۷۵ \times ۶۳۳۶ = ۱۰۳۱۵۱۵۸۶۳۶$$

اي ذراع القدر ليط ۲۱۶۹۱۳۵۸۴ حقه (حده الكبري) ۲۱۶۹۱۳۵۸۴ = ۱۰۳۱۵۱۵۸۶۳۶

الکبري (انجي) و هو قريب ۲۱۶۹۱۳۵۸۴ ذراع القدر و ما ذكر في ذراع القدر و ما ذكر في ذراع القدر

$$۱۶۰۳۷۵۷۵ \times ۶۳۳۶ = ۱۰۳۱۵۱۵۸۶۳۶$$

و علمت انما ذكروا مقدار ذراع القدر و القدر

$$۱۶۰۳۷۵۷۵ \times ۱۵۴۸۴ = ۲۴۸۴۳۵۱۸۸$$



الله الملك

۱۳۴۲

عید

بر طبق سند این نوشته شد

آیت الله (ره) شریعتی (ره) ، در آن سیمای خورشید فروزان



Princeton University Library



32101 096984727



کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

۳۲۱۰۱/۰۹۶۹۸۴۷۲۷